

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Manoella Luppino

**IMPACTO DA ADAPTAÇÃO COMPONENTE PROTÉTICO / IMPLANTE NA  
SAÚDE PERIIMPLANTAR: REVISÃO DE LITERATURA**

Sete Lagoas

2020

Manoella Luppino

**IMPACTO DA ADAPTAÇÃO COMPONENTE PROTÉTICO / IMPLANTE NA  
SAÚDE PERIIMPLANTAR: REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Luppino  
Coordenador: Prof. Dr. Paulo Sergio de Carvalho Perri

Sete Lagoas

2020



Monografai intitulada “**Impacto da adaptação componente protético / implante na saúde periimplantar: revisão de literatura**” de autoria da aluna **Manoella Luppino**.

Aprovada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ pela banca constituída dos seguintes professores:

---

Prof.

---

Prof.

---

Prof.

## RESUMO

O objetivo deste trabalho foi realizar revisão da literatura quanto à adaptação de componentes protéticos à implantes e as consequências que pode causar nos tecidos periimplantares. Após a osseointegração, é acoplado na plataforma protética do implante um componente que irá possibilitar a fixação de uma prótese. Com isso, cria-se “conexão” entre dois corpos metálicos que pode ter movimentação e um espaço que é variável. Além disso, o uso de componente e implante de diferentes marcas, pode aumentar os valores de desajuste. Estas duas ocorrências são, teoricamente, as causas das perdas ósseas relatadas por diversos autores. Pode-se concluir que para minimizar estas complicações, o uso de componentes protéticos intra-sistema é recomendado.

Palavras-chave: implante dentário, microinfiltração, conexão implante-componente protético

## **ABSTRACT**

The objective of this study was to carry out a literature review regarding the adaptation of prosthetic abutments to implants and the consequences that it can cause in peri-implant tissues. After osseointegration, an abutment is attached to the implant prosthetic platform that will enable the fixation of a prosthesis. This creates a "connection" between two metallic bodies that can move and a space that is variable. In addition, the use of abutments and implants of different brands can increase the mismatch values. These two occurrences are, theoretically, the causes of bone loss reported by several authors. It can be concluded that to minimize these complications, the use of intra-system prosthetic abutments is recommended.

**Key Words:** dental implant, microleakage, implant-prosthetic abutments connection

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 PROPOSIÇÃO.....	9
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	10
4 DISCUSSÃO.....	17
5 CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS.....	20

## 1 INTRODUÇÃO

O sucesso clínico dos implantes osseointegrados gerou um grande aumento de seu uso em todos os países, sendo relatado que os percentuais iniciais de sucesso atingiam 93% para implantes mandibulares e 84% para os maxilares em estudos de 15 anos de acompanhamento (Branemark, 1985). Segundo Zarb et al. (2005), a previsão de sucesso está entre 90% e 100%, independente do tipo de implante, de sua superfície e do desenho da prótese.

No entanto, a manutenção da osseointegração depende de diversos fatores tais como: avaliação do paciente, planejamento cirúrgico-protético que possibilita instalar implantes em número e posição adequadas para suportar a prótese, avaliação do biotipo periodontal, presença de mucosa queratinizada ao redor do implante, higienização por parte do paciente (Carvalho, Pellizzer, 2011) como também a adaptação do componente protético ao implante (Santos, 2011).

Os implantes de hexágono externo constituem-se em dispositivos de titânio que deverão ser instalados a nível da crista óssea e após a osseointegração (carga mediata) ou no momento da cirurgia (carga imediata) terão acoplado na sua plataforma protética um componente que irá possibilitar a fixação de uma prótese. Com este procedimento, cria-se uma “junta” ou “conexão” entre dois corpos metálicos que pode ter movimentação (ainda que mínima) e um espaço que é variável (Santos, 2011; Silva, 2016; Sasada, Cochran, 2017). Estas duas ocorrências são, teoricamente, as causas das perdas ósseas relatadas por diversos autores (Adell et al., 1985; Quirynen et al., 1991; Hermann et al., 1997, 2001).

Para melhor compreender a perda óssea periimplantar, o desajuste vertical do componente protético nos implantes de hexágono externo tem sido estudado pela metodologia estática por vários autores (Binon, 1996; Carvalho, 2002; Scarano et al., 2005; Santos, 2011; Silva, 2016). Todos encontraram desadaptações verticais com valores que variaram entre a 1 micrometro (Silva, 2016) até mais de 20 micrometros (Santos, 2011) como também pela metodologia dinâmica (Alves et al., 2016).

As complicações protéticas observadas com maior frequência nos estudos longitudinais referem-se às complicações mecânicas sendo o afrouxamento dos parafusos as mais encontradas nas avaliações clínicas de próteses unitárias, variando de 6% a 48% das complicações encontradas (Goll, 1991; Ekfeldt, 1994) e a

periimplantite (Jovanovic, 1996). Sendo que o desajuste do componente protético com a plataforma dos implantes é considerado como um dos fatores etiológicos destas complicações (Jovanovic, 1996; Scarano et al., 2005).

O desajuste vertical do componente protético sobre a plataforma do implante produz a chamada complicação biológica devido a ocorrência de espaços micrométricos entre as duas peças também denominados como *gap*, *microgaps* ou mesmo fendas (Scarano et al., 2005) onde ocorre a colonização bacteriana provocando reações inflamatórias do tecido mole periimplantar, denominadas mucosites quando há o envolvimento só do tecido mole, podendo evoluir para a periimplantite, quando existe a perda óssea (Jovanovic, 1996).

A utilização de componentes protéticos de um sistema e implantes de marca diferente, considerados compatíveis, no implante de hexágono externo de plataforma regular é frequente e Santos (2011) demonstrou que o uso de componentes e implante de sistemas diferentes produzem resultados de desajuste vertical indesejáveis o que poderia provocar tanto as complicações biológicas como as mecânicas.

Assim, considerando que o implante de hexágono externo é o tipo de implante utilizado por 58% dos implantodontistas brasileiros (Ramos et al., 2014) e que não é incomum a utilização de implante e componente protético de sistemas diferentes fixados com parafuso de titânio (Santos, 2011), justifica-se a realização deste trabalho com dois sistemas de implante nacional onde os implantes de hexágono externo de plataforma regular são considerados compatíveis.



## **2 PROPOSIÇÃO**

O objetivo deste trabalho foi realizar revisão da literatura quanto à adaptação de componentes protéticos à implantes e as consequências que pode causar nos tecidos periimplantares.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

Esta revisão da literatura foi realizada de forma descritiva.

A implantodontia, com o passar dos anos, mostrou ser a opção com maior taxa de sucesso na reabilitação de um dente perdido (Rismanchian et al., 2012). O uso de próteses fixas implanto-suportadas para a reabilitação oral, é sustentada por evidências científicas que mostram os resultados positivos à longo prazo. Entretanto, a qualidade do tratamento está diretamente relacionada à adaptação do componente protético ao implante.

Hoje, muitos sistemas de implantes estão disponíveis no mercado com diversos componentes protéticos. Independentemente do tipo de conexão, seja interna ou externa, a desadaptação implante/componente protético, resulta na colonização bacteriana na interface, diminuindo assim a taxa de sucesso. O acúmulo de microrganismos leva à infecção nos tecidos moles ao redor do implante e consequente perda óssea (Jansen et al., 1997).

Com intuito de compensar limitações de técnicas e custo, foram introduzidos componentes alternativos, que se assemelham aos estabelecidos para o sistema de implante Branemark, tornado intercambiáveis os pilares de diferentes marcas (Zanardi et al., 2012). O que pode ser útil para algumas situações clínicas, além de ser positivo para pacientes que mudam de consultório, permitindo a identificação e manutenção dos componentes protéticos (Dellow et al., 1997). Mas essa prática pode levar à desadaptação do componente, e consequentemente à proliferação bacteriana.

Uma das principais causas de falha do implante é a peri-implantite, que foi definida pela primeira vez em 1994 como uma reação inflamatória associada à perda de suporte ósseo em volta de um implante em função e mucosite peri-implantar como a inflamação reversível dos tecidos moles que circundam os implantes (Albrektsson, Isidor, 1994). Então, o acúmulo de biofilme bacteriano na superfície dos implantes inicia uma reação do hospedeiro que, na mucosa perimplantar, se caracteriza pelo estabelecimento de uma resposta inflamatória. Essa resposta inflamatória pode ficar restrita à mucosa ou progredir ao tecido ósseo, podendo comprometer a manutenção da osseointegração (Zitzmann et al., 2002).

De acordo com o consenso alcançado no Congresso Internacional de Implantodontia Oral, um implante dentário bem-sucedido pode exibir no primeiro ano após a instalação da prótese, na avaliação radiográfica, perda óssea fisiológica (saucerização) menor que 2,0 mm e 0,2 mm adicionais para cada ano subsequente (Misch et al., 2008). Entretanto, frequentemente o clínico observa a perda óssea marginal logo após a ativação do implante, e a sua causa nem sempre é clara.

Além de fatores relacionados ao implante (desenho do implante, preparo de superfície) e ao paciente (higiene oral, doença periodontal pré-existente, fumo, doenças sistêmicas), fatores protéticos como excesso de cimento e desadaptação de componentes, têm sido considerados a etiologia da peri-implantite (Pesce et al., 2015). O sucesso da reabilitação com implantes, está em obter e manter o selamento do tecido mole peri-implantar à superfície do mesmo. A ruptura deste selamento possibilita a migração apical do epitélio juncional, a reabsorção óssea e a formação da bolsa peri-implantar (Mombelli, Lang, 1998).

Os implantes osseointegrados são bem suportados pelo tecido ósseo, porém, se a interface implante/pilar não for precisa, pode se tornar uma fonte de complicações microbiológicas e biomecânicas. Há grande discussão nos meios científicos sobre esta interface, parece ser aceitável que o espaço entre o topo do implante e o pilar protético é suscetível à colonização bacteriana e gera um fator irritante que poderá resultar em perda óssea na porção coronal do implante (LaMar, 2004). Em 1988, Hertel & Richer relataram a influência negativa de uma interface ampla entre implante/conector protético na saúde dos tecidos peri-implantares. Essas desadaptações podem levar à perda do selamento mucoso e alterações dos parâmetros clínicos e microbiológicos dos tecidos (Buser et al., 1990; Stefflik et al., 1991).

Estudo in vivo realizado em 1996 correlacionou desajuste da prótese e alteração do nível ósseo marginal em implantes colocados na maxila desdentada. Os pacientes foram acompanhados por um período de 5 anos após a cirurgia. As medidas do desajuste da prótese foram realizadas por meio de uma técnica fotogrametria tridimensional, e os níveis ósseos marginais foram medidos a partir de radiografias intraorais. Os resultados mostraram que nenhuma das próteses apresentou um ajuste completamente passivo aos implantes e perda óssea marginal média de 0,2-0,5mm. Concluíram então que existe uma certa tolerância biológica ao desajuste, sendo

cl clinicamente aceitável em relação à perda óssea marginal observada (Jemt, Book, 1996).

Cosyn et al. em 2011, mostraram em avaliação microbiológica de próteses parafusadas em implantes com saúde peri-implantar, que o ecossistema microbiano presente na interface implante/componente, era similar ao encontrado em sulcos com peri-implantite, com alta prevalência de bactérias associadas à patologia peri-implantar.

Estudo realizado em 2015, 40 pacientes foram acompanhados durante cinco anos, esses tinham próteses fixas sobre implantes com saúde peri-implantar. Avaliaram diferentes conexões de implantes sob carga funcional e como resultado observaram que a contaminação microbiana estava presente em todos os tipos de conexões. Entretanto, o hexágono interno e implantes de conexões cônicas mostraram menor vazamento de bactérias no sulco peri-implantar e dentro da conexão, do que os implantes do tipo hexágono externo (Canullo et al., 2015).

Mesmo com processos de fabricação mais atuais, como o sistema CAD-CAM, estudos mostraram que um certo grau de imprecisão é inevitável (Duarte et al., 2013; Hamilton et al., 2013; Pereira et al., 2016). Como resultado, a penetração de fluidos orais (por exemplo, glicoproteínas e substâncias ácidas) e biofilmes pode causar a diminuição do atrito entre as superfícies de contato e induzir a corrosão pela presença de metabólitos bacterianos (Souza et al., 2010; Pereira et al., 2016).

Em 2005, um estudo foi realizado com o objetivo de observar a presença bacteriana na conexão protética de implantes perdidos por diversas causas. Foram selecionados 272 implantes por um período de 16 anos, desses, 170 com próteses parafusadas e 102 com próteses cimentadas. No primeiro grupo, nenhuma amostra tinha adaptação perfeita entre implante e componente, assim foram encontradas diversas colônias bacterianas. Já no grupo com próteses cimentadas, não foi encontrada presença bacteriana, pois o cimento ocupava todos os espaços (Scarano et al., 2005).

Estudos definiram o desajuste vertical clinicamente aceitável sendo entre 50  $\mu\text{m}$  até 160  $\mu\text{m}$  (Siadat et al., 2008; Eliopoulos et al., 2013), enquanto outros pesquisadores afirmam que não há um intervalo aceitável para o desajuste vertical (Oyagüe et al., 2009). Branemark (1983), após avaliação da osseointegração em

análise retrospectiva de seus trabalhos, apontou que valores inferiores a 10  $\mu\text{m}$  de desadaptação são causados pela passividade da prótese sobre implante. Considerando que a média do diâmetro de uma bactéria é de menos de 2 $\mu\text{m}$  (Callan et al., 2005), pode-se supor que a infiltração microbiana e a adesão de bactérias se torne maior no *microgap* implante-pilar, aumentando o risco de inflamação dos tecidos peri-implantares.

Vidigal Junior et al. (1995) observaram por microscopia eletrônica de varredura a fenda entre implante e componente de diferentes sistemas. Os resultados variaram entre 150  $\mu\text{m}$  e 20  $\mu\text{m}$ , concluindo que há uma grande diferença de fabricação entre os sistemas, o que leva à desadaptação e a longo prazo acúmulo de placa, peri-implantite e perda da osseointegração.

Recentemente, foi realizada revisão integrativa da literatura científica sobre o desajuste clinicamente usual do pilar protético sobre a reabilitação suportada por implantes fabricada por técnicas convencionais de fundição. Ao final da busca, 11 estudos foram incluídos e receberam análise qualitativa. Como resultado observaram que o desajuste vertical do pilar protético considerado clinicamente usual variou de 50 a 160  $\mu\text{m}$ . Além disso, valores mais baixos no desajuste são registrados quando são utilizadas ligas de metais preciosos ou titânio (Pereira et al., 2017).

O modelo de implante do tipo hexágono externo desenvolvido por Branemark (altura = 0,7 mm), funciona como um sistema de travamento para impedir a rotação indesejada e facilitar a colocação cirúrgica dos implantes. Esse projeto de implante, no entanto, favorece a concentração de grande quantidade de força sobre o parafuso, o que gera micromovimentação e normalmente resulta na falha do implante por razões mecânicas e biológicas (Binon 2000; Barbosa et al., 2011; Pellizzer et al., 2018).

Com intuito de avaliar a desadaptação e as diferenças do padrão de contaminação bacteriana na interface componente/implante entre implantes hexágono externo e interno, pesquisadores utilizaram a Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e exame microbiológico. Foi observado que houve contaminação bacteriana em 60% dos implantes hexágono externo e 30% dos implantes do hexágono interno, assim ambos têm infiltração bacteriana. Os implantes de hexágono interno apresentaram maior média de desadaptação na interface

implante/componente, porém não foi observada diferença estatística (Prates Neto, 2012).

Considerando a variedade de sistemas de conexão de implantes disponíveis no mercado e a literatura contrastante sobre sistemas de conexão cônica em termos de vazamento bacteriano, foi realizado estudo in vitro com objetivo de comparar a eficácia da vedação bacteriana na interface implante / componente entre hexágono externo e um sistema de conexão cônica. Ao final, observaram falha na vedação da interface componente / implante com presença de depósitos na cultura. Além disso, duas das dez amostras de hexágonos externos (20%) apresentaram contaminação, comparados com os implantes de conexão cônicos 0/10 (0%). Em conclusão, ambas as conexões implante / componente foram capazes de impedir o vazamento bacteriano in vitro (Costa et al, 2017).

Em meta-análise realizada em 2019, pesquisadores tinham o objetivo de comparar conexão interna com a externa quanto à perda óssea. Foram incluídos 16 estudos clínicos randomizados com pelo menos 1 ano de acompanhamento. Ao final da análise, observaram que não houve diferença significativa entre conexão interna e hexágono externo. Entretanto, houve uma alta heterogeneidade nos protocolos usados nos estudos que foram incluídos, sugerindo que estudos com delineamento mais apropriado, devem ser realizados (Rosa et al., 2019).

Santos et al. (2011), realizaram pesquisa para avaliar a adaptação de pilares protéticos do tipo microunit acoplados em dois sistemas de implantes de plataforma regular de hexágono externo, por meio de microscopia eletrônica de varredura. As combinações foram inter e intra-sistemas, assim formaram-se quatro grupos, com 6 amostras cada. As amostras tiveram a interface de adaptação analisada em 4 posições, sendo geradas 24 imagens por grupo. As imagens foram medidas por programa de mensurações digitais. Ao final do estudo, concluíram que o *gap* entre implante e componente é menor quando ambos são do mesmo sistema.

Os componentes do tipo UCLA foram desenvolvidos na Universidade da Califórnia em 1980 e é um cilindro de plástico fundido que se conecta diretamente ao implante e pode ser modificado pelo técnico de laboratório. É uma modalidade de componente de baixo custo, com capacidade de resolver problemas como o espaço interoclusal e interproximal reduzido, além de solucionar a má angulação durante a instalação dos implantes. Mas a maior desvantagem dos componentes tipo UCLA, é

a desadaptação entre implante/componente causada pelas etapas laboratoriais (Lewis et al., 1988).

Barbosa et al. 2007, compararam o desempenho de três laboratórios de prótese pela análise do desajuste vertical de componentes do tipo UCLA calcinável. Cada laboratório fez quatro próteses fixas de três elementos, analisadas nas regiões mesial e distal, totalizando 24 medições por laboratório. Após o torque de 20Ncm, foi feita primeira avaliação com microscópio eletrônico de varredura. Então as estruturas foram colocadas para soldagem convencional e em seguida nova análise com microscópio. Concluíram que os valores de desajuste obtidos na fase de fundição dos componentes UCLA, podem ser influenciados quando processados por diferentes laboratórios, e que a própria soldagem convencional aumentou o grau de desajuste da estrutura, independentemente do laboratório.

Com a intenção de avaliar a capacidade de vedação e a interface componente/implante do pilar UCLA com cinta pré-fabricada de cobalto-cromo, pesquisadores realizaram estudo laboratorial com 120 implantes do tipo hexágono externo. Esses foram divididos em dois grupos que receberam componentes UCLA de 6 fabricantes diferentes, um grupo com cinta em cobalto-cromo e corpo de plástico, e o outro grupo com o componente todo de plástico. O componente foi assentado e parafusado nos implantes e dado torque de 32Ncm, seguindo as orientações do fabricante. Ao final do estudo, foram observados *gaps* em todos os grupos estudados, independente da presença da cinta de cobalto-cromo (Ramos et al., 2014).

Além do uso de implante e componente protético da mesma marca, pesquisadores apontam o torque como fator importante e que também interfere no *microgap*. Após análise da adaptação marginal, Guimarães et al. (2001), reforçaram que o torque adequado é de grande importância para melhorar as propriedades mecânicas e biológicas desta interface. A penetração de bactérias e fluídos pode existir mesmo quando tem um bom ajuste marginal, mas o uso do torque recomendado pelo fabricante pode reduzir potencialmente os efeitos adversos da microfenda.

Outro fator que deve ser observado, é o tipo de material do componente usado. Nos últimos anos, devido às melhores propriedades mecânicas e boa biocompatibilidade, os implantes dentários e seus pilares são feitos principalmente de titânio. Entretanto, em pacientes com perfil periodontal fino, a cor escurecida do metal

aparece por translucidez, tornando-se um desafio para o dentista. Os fabricantes fizeram várias tentativas de melhorar as propriedades e o desempenho dos implantes, uma delas são os pilares de cerâmica. Porém, a dispersão bacteriana nesses componentes não é muito clara (Dheda et al., 2013).

Os componentes de zircônia ofereceram estabilidade suficiente para suportar próteses unitárias na região anterior e de pré-molares, e sua interação com os tecidos mole e duro é favorável (Glauser et al., 2004). Ligas metálicas e porcelanas biocompatíveis também são usadas nas estruturas de próteses, mas é essencial que não haja falhas na adaptação entre os elementos protéticos (Guindy et al., 2004).

Smith & Turkyilmaz (2014), estudaram o vedamento na interface de implantes do tipo hexágono externo e componentes de zircônia comparados aos de titânio, sob diferentes valores de torque. Quando o torque era abaixo de 20-35 Ncm, encontraram um *microgap* menor nos implantes com componentes de titânio, mas ao aumentar o torque, o *gap* nos implantes com componentes de zircônia diminuiu. O estudo mostrou que a menor interface foi de 2 µm em um componente de titânio, e a maior de 26,7 µm em um componente de zircônia.

Em revisão sistemática realizada em 2017, o objetivo foi avaliar a capacidade de vedamento de diferentes conexões de implantes. Concluíram que, em todos os estudos, a microinfiltração entre implante/componente ocorreu. Além disso, o torque recomendado pelo fabricante deve ser rigorosamente respeitado para ter um selamento melhor. E por fim, o grupo sugere que componentes de zircônia sejam usados apenas em casos com alta necessidade de estética, pois demonstram maiores taxas de microinfiltração que os de titânio. Entretanto, dentro dos estudos selecionados, apenas um foi realizado em humanos, devendo assim ter cautela ao usar os resultados desta revisão, até que mais estudos sejam realizados (Mishra et al., 2017).



## 4 DISCUSSÃO

A desadaptação na interface implante/componente protético tem importância na transferência das tensões às estruturas de suporte, provocando problemas mecânicos ao longo do tempo (Jemt, Book, 1996) como também permite a colonização de bactérias e penetração de endotoxinas o que provoca inflamação aos tecidos periimplantares e favorece a perda óssea inicial e, até mesmo, perda do implante (Broggini et al, 2003; Steinebrunner et al, 2005). Os parâmetros iniciais de desajustes verticais aceitáveis utilizados para os anos oitenta para a conexão implante/componente protético pré-usinados eram iguais ou menores que  $10\mu\text{m}$  (Branemark, 1983) no entanto considerando que a maioria das bactérias apresentam diâmetros em torno de  $0,5\mu\text{m}$  (Jansen et al, 1997), os *gaps* permitidos possibilitavam a colonização bacterianas com a possibilidade de desencadear reações inflamatórias com consequente reabsorção óssea marginal.

O método mais adequado para medir esta adaptação é por meio da microscopia eletrônica de varredura (Carvalho, 2002; Cabrera, 2011; Santos, 2011; Prates Neto, 2012; Silva, 2016), e para comprovar que a falta de adaptação permite a passagem e colonização bacteriana, o método microbiológico é o mais utilizado (Jansen et al., 1997; Prates Neto, 2012; Costa et al, 2017). Este método, avalia a microinfiltração bacteriana após inoculação da bactéria no interior do implante e subsequente selamento com o componente protético para, posteriormente, submergir o conjunto em meio de cultura que se apresenta turvo em caso de passagem de bactérias pelo espaço entre as duas estruturas (implante e componente protético). Este método de verificação demonstrou que todos os tipos de implantes apresentavam microinfiltração bacteriana sendo o implante de hexágono externo o mais suscetível (Prates Neto, 2012; Costa et al., 2017).

Alguns autores têm demonstrado que o desajuste presente nos implantes de hexágono externo pode ser menor em caso de se utilizar torque de aperto do parafuso superior a 20 Ncm (Smith, Turkyilmaz, 2014). Outra variação que autores apresentam para diminuir este desajuste é repetir o torque com valores mais altos que poderá provocar “amassamento” de possíveis irregularidades na área de contato do componente protético com a plataforma dos implantes (Smith, Turkyilmaz, 2014) e/ou promover o “alongamento” do parafuso de fixação do componente protético (pré

carga) (Pastor et al., 2008).

Algumas consequências clínicas podem ser derivadas destes desajustes na interface implante-componente protético como o afrouxamento do parafuso de fixação e consequente mobilidade da prótese, a presença de mucosite e periimplantite devido a microinfiltração bacteriana, fratura do parafuso de fixação e perda do implante em decorrência da perda óssea periimplantar. Para minimizar estas complicações sugere-se o uso de componentes protéticos intra-sistema, avaliações radiográficas durante as provas do componente protético, da estrutura metálica e na entrega da prótese, ajuste oclusal criterioso e controles periódicos (clínico e radiográfico) do paciente após a entrega da prótese. Assim, após análise dos estudos usados para essa revisão da literatura, sugere-se a realização de novas pesquisas que deverão ser realizadas para melhor compreender a relação implante-componente protético e suas possíveis consequências clínicas.

## **5 CONCLUSÃO**

Conclui-se que para minimizar estas complicações sugere-se o uso de componentes protéticos intra-sistema, avaliações radiográficas durante as provas do componente protético, da estrutura metálica e na entrega da prótese, ajuste oclusal criterioso e controles periódicos (clínico e radiográfico) do paciente após a entrega da prótese.

## REFERÊNCIAS

- Adell R. Tissue integrated prostheses in clinical dentistry. *Int Dent J.* 1985 Dec;35(4):259-65.
- Albrektsson T, Isidor F. Consensus report: implant therapy. Proceedings of the 1st European Workshop on Periodontology. Berlin: Quintessence; 1994. p. 365-9.
- Alves DCC, de Carvalho PSP, Elias CN, Vedovatto E, Martinez EF. In vitro analysis of the microbiological sealing of tapered implants after mechanical cycling. *Clin Oral Investig.* 2016 Dec;20(9):2437-2445.
- Avivi-Arber L, Zarb GA. Clinical effectiveness of implant-supported single-tooth replacement: the Toronto Study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1996 May-Jun;11(3):311-21.
- Barbosa GA, Simamoto Júnior PC, Fernandes Neto AJ, de Mattos Mda G, Neves FD. Prosthetic laboratory influence on the vertical misfit at the implant/UCLA abutment interface. *Braz Dent J.* 2007;18(2):139-43.
- Barbosa GS, Silva-Neto JP, Simamoto-Júnior PC, Neves FD, Mattos MG, Ribeiro RF. Evaluation of screw loosening on new abutment screws and after successive tightening. *Braz Dent J.* 2011;22(1):51-5.
- Binon PP. Implants and components: entering the new millennium. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000 Jan-Feb;15(1):76-94. 14.
- Binon PP. The spline implant: design, engineering, and evaluation. *Int J Prosthodont.* 1996 Sep-Oct;9(5):419-33.
- Branemark P-I. Introduction to osseointegration. In: Branemark P-I, Zarb C., Albrektsson T.(eds.). *Tissue integrated prostheses. Osseointegration in clinical dentistry.* Chicago: Quintessence;1985.p.11-76.
- Branemark PI. Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent.* 1983 Sep;50(3):399-410.

Broggini N, McManus LM, Hermann JS, et al. Persistent acute inflammation at the implant-abutment interface. *J Dent Res* 2003;82:232–237.

Buser D, Weber HP, Lang NP. Tissue integration of non-submerged implants. 1-year results of a prospective study with 100 ITI hollow-cylinder and hollow-screw implants. *Clin Oral Implants Res.* 1990 Dec;1(1):33-40.

Cabrera AEB. Avaliação da liberdade rotacional e desajuste vertical da conexão implante/pilar de hexágono externo e interno após simulação de torques de inserção [dissertação]. Bauru: Universidade Sagrado Coração; 2011.

Callan DP, Cobb CM, Williams KB. DNA probe identification of bactéria colonizing internal surfaces of the implant-abutment interface: a preliminar study. *J Periodontol.* 2005 Jan;76(1):115-20.

Canullo L, Penarrocha-Oltra D, Soldini C, Mazzocco F, Penarrocha M, Covani U. Microbiological assessment of the implant-abutment interface in different connections: cross-sectional study after 5 years of functional loading. *Clin Oral Implants Res.* 2015;26:426-34.

Carvalho MCA. Avaliação *in vitro*, por MEV da interface implante/componente protético (Gold Ucla e Ucla Calcinável) fundidos em Ti cp e NiCrTiMo [dissertação]. São José dos Campos: Universidade Estadual Paulista; 2002.

Carvalho PSP, Pellizzer EP. Fundamentos em implantodontia: uma visão contemporânea. 1a ed. São Paulo: Quintessence; 2011.

Costa GN, Martinez EF, Ruellas AM, Peruzzo DC, Joly JC, Napimoga MH. Microbiological Sealing Analysis of a Tapered Connection and External Hexagon System. *Int J Dent.* 2017;2017:3849085.

Cosyn J, Van Aelst L, Collaert B, Persson GR, De Bruyn H. The peri-implant sulcus compared with internal implant and suprastructure components: a microbiological analysis. *Clin Implant Dent Relat Res* 2011;13:286-95.

Dellow AG, Driessen CH, Nel HJC. Scanning Electron Microscopy evaluation of the interfacial fit of interchanged components of four dental implant systems. *Int J Prosthodont* 1997;10:216-221.

Dheda SS, Kim YK, Melnyk C, Liu W, Mohamed FA. Corrosion and in vitro biocompatibility properties of cryomilled-spark plasma sintered commercially pure titanium. *J Mater Sci Mater Med*. 2013 May;24(5):1239-49.

Duarte AR, Neto JP, Souza JC, Bonachela WC. Detorque evaluation of dental abutment screws after immersion in a fluoridated artificial saliva solution. *J Prosthodont*. 2013 Jun;22(4):275-81.

Ekfeldt A, Carlsson GE, Börjesson G. Clinical evaluation of single-tooth restorations supported by osseointegrated implants: a retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1994 Mar-Apr;9(2):179-83.

Eliopoulos D, Torsello F, Cordaro L. Marginal discrepancies of Ni/Cr crowns for a soft tissue-level, trans-mucosal implant system. *Clin Oral Implants Res*. 2013 Aug;24 Suppl A100:82-7.

Glauser R, Sailer I, Wohlwend A, Studer S, Schibli M, Schärer P. Experimental zirconia abutments for implant-supported single-tooth restorations in esthetically demanding regions: 4-year results of a prospective clinical study. *Int J Prosthodont*. 2004 May-Jun;17(3):285-90.

Goll GE. Production of accurately fitting full-arch implant frameworks: Part I--Clinical procedures. *J Prosthet Dent*. 1991 Sep;66(3):377-84.

Guimarães MP, Nishioka RS, Bottino MA. Analysis of implant/abutment marginal fitting. *RPG Rev Pós Grad*. 2001;2(2):12-9.

Guindy JS1, Schiel H, Schmidli F, Wirz J. Corrosion at the marginal gap of implantsupported suprastructures and implant failure. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004 Nov-Dec;19(6):826-31.

Hamilton A, Judge RB, Palamara JE, Evans C. Evaluation of the fit of CAD/CAM abutments. *Int J Prosthodont*. 2013 Jul-Aug;26(4):370-80.

Henry PJ, Laney WR, Jemt T, Harris D, Krogh PH, Polizzi G, Zarb GA, Herrmann I. Osseointegrated implants for single-tooth replacement: a prospective 5-year multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1996 Jul-Aug;11(4):450-5.

Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Schoolfield JD, Cochran DL. Biologic Width around one- and two-piece titanium implants. *Clin Oral Implants Res*. 2001 Dec;12(6):559-71.

Hermann JS, Cochran DL, Nummikoski PV, Buser D. Crestal bone changes around titanium implants. A radiographic evaluation of unloaded nonsubmerged and submerged implants in the canine mandible. *J Periodontol*. 1997 Nov;68(11):1117-30.

Hertel RC, Richer EJ. Das intramobile Element des IMZ-Systems in der klinischen Prüfung. *Z Zahnarztl Implantol*. 1988;4(3) 43-9p.

Jansen VK, Conrads G, Richter EJ. Microbial leakage and marginal fit of the implant-abutment interface. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997 Jul-Aug;12(4):527-40. Erratum in: *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997 Sep-Oct;12(5):709.

Jemt T, Book K. Prosthesis misfit and marginal bone loss in edentulous implant patients. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1996 Sep-Oct;11(5):620-5.

Jovanovic SA, Diagnóstico e tratamento da doença periimplantar. In: Carranza FA, Newman MG, *Periodontia clinica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996.

LaMar FR Jr. Microgap or macrogap: significance of the marginal discrepancy between implant crown and abutment. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2004 Jun;24(3):207.

Lewis SG, Beumer III J, Hornburg W, Moy P. The UCLA abutment. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1988;3:183- 189.

Misch CE, Perel ML, Wang HL, Sammartino G, Galindo-Moreno P, Trisi P, et al. Implant success, survival, and failure: The International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. *Implant Dent*. 2008 Mar;17(1):5-15.

Mishra SK, Chowdhary R, Kumari S. Microleakage at the Different Implant Abutment Interface: A Systematic Review. *J Clin Diagn Res*. 2017 Jun;11(6):ZE10-ZE15.

Mombelli A, Lang NP. The diagnosis and treatment of peri-implantitis. *Periodontol* 2000. 1998 Jun;17:63-76.

Oyagüe RC, Turrión AS, Toledano M, Monticelli F, Osorio R. In vitro vertical misfit evaluation of cast frameworks for cement-retained implant-supported partial prostheses. *J Dent*. 2009 Jan;37(1):52-8.

Pastor FP, Lenharo A, Carvalho PSP de. Mechanical evaluation of three types of fixation screw of overimplanted abutments: in vitro study. *Implant News*, v. 5, p. 169-175, 2008.

Pellizzer EP, Lemos CA, Almeida DA, Batista VES, Santiago Júnior JF, Verri FR. Biomechanical analysis of different implant-abutments interfaces in different bone types: an in silico analysis. *Mater Sci Eng C*. 2018 Sep;90:645-50.

Pereira J, Morsch CS, Henriques B, Nascimento RM, Benfatti CA, Silva FS, López-López J, Souza JC. Removal Torque and Biofilm Accumulation at Two Dental Implant-Abutment Joints After Fatigue. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2016 Jul-Aug;31(4):813-9.

Pereira LMS, Sordi MB, Magini RS, Calazans Duarte AR, Souza JCM. Abutment misfit in implant-supported prostheses manufactured by casting technique: An integrative review. *Eur J Dent*. 2017 Oct-Dec;11(4):553-558.

Pesce P, Canullo L, Grusovin MG, de Bruyn H, Cosyn J, Pera P. Systematic review of some prosthetic risk factors for periimplantitis. *J Prosthet Dent*. 2015 Sep;114(3):346-50.

Prates Neto PJ. Análise in vitro da infiltração bacteriana e das adaptações entre pilares protéticos e implantes hexágono externo e hexágono interno [dissertação]. Campinas: Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic; 2012.

Quirynen M, Naert I, van Steenberghe D, Teerlinck J, Dekeyser C, Theuniers G. Periodontal aspects of osseointegrated fixtures supporting an overdenture. A 4-year retrospective study. *J Clin Periodontol*. 1991 Nov;18(10):719-28.



iData\_Research. Brazilian Market for Dental Implants and Final Abutments, 2011. <http://www.idataresearch.com>.

Rismanchian M, Hatami M, Badrian H, Khalighinejad N, Goroohi H. Evaluation of microgap size and microbial leakage in the connection area of 4 abutments with Straumann (ITI) implant. *J Oral Implantol*. 2012 Dec;38(6):677-85.

Rosa EC, Deliberador TM, Nascimento TCLD, Kintopp CCA, Orsi JSR, Wambier LM, Khajotia SS, Esteban Florez FL, Storrer CLM. Does the implant-abutment interface interfere on marginal bone loss? A systematic review and meta-analysis. *Braz Oral Res*. 2019 Sep 30;33(suppl 1):e068. doi: 10.1590/1807-3107bor-2019.vol33.0068. eCollection 2019.

Santos PB. Avaliação in vitro da interface implante / abutment intra e inter sistemas com Microscópio eletrônico de varredura (MEV) [dissertação]. Campinas: Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic; 2011.

Sasada Y, Cochran DL. Implant-Abutment Connections: A Review of Biologic Consequences and Peri-implantitis Implications. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2017 Nov/Dec;32(6):1296-1307.

Scarano A, Assenza B, Piattelli M, Iezzi G, Leghissa GC, Quaranta A, Tortora P, Piattelli A. A 16-year study of the microgap between 272 human titanium implants and their abutments. *J Oral Implantol*. 2005;31(6):269-75.

Siadat H, Alikhasi M, Mirfazaelian A, Zade MM. Scanning electron microscope evaluation of vertical and horizontal discrepancy in cast copings for single-tooth implant-supported prostheses. *Implant Dent*. 2008 Sep;17(3):299-308.

Silva FQP. Avaliação da adaptação vertical entre abutment do tipo ucla personalizado e implante hexágono externo variando as condições para confecção: fundição, sobrefundição e sistema CAD/CAM [dissertação]. Campinas: Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic; 2016.

Skalak R. Biomechanical considerations in osseointegrated prostheses. *J Prosthet Dent*. 1983 Jun;49(6):843-8.

Smith NA, Turkyilmaz I. Evaluation of the sealing capability of implants to titanium and zirconia abutments against *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotellainter media*, and *Fusobacterium nucleatum*. *J Prosthet Dent*. 2014;112:561-67.

Souza JC, Henriques M, Oliveira R, Teughels W, Celis JP, Rocha LA. Biofilms inducing ultra-low friction on titanium. *J Dent Res*. 2010 Dec;89(12):1470-5.

Steflik DE, McKinney RV, Sisk AL, Parr GR, Marshall BL. Dental implants retrieved from humans: a diagnostic light microscopic review of the findings in seven cases of failure. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1991 Summer;6(2):147-53.

Steinebrunner L, Wolfart S, Bössmann K, Kern M. In vitro evaluation of bacterial leakage along the implant-abutment interface of different implant systems. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005;20:875–881.

Vidigal GM Jr, Novaes AB Jr, Chevitarese O, de Avillez RR, Groisman M. Evaluation of the implant-connection interface using scanning electron microscopy. *Braz Dent J*. 1995;6(1):17-23.

Zanardi PR, Costa B, Stegun RC, Sesma N, Mori M, Laganá DC. Connecting accuracy of interchanged prosthetic abutments to different dental implants using scanning electron microscopy. *Braz Dent J*. 2012;23(5):502-7.

Zarb GA. Immediate and early implant loading protocols: a literature review of clinical studies. *J Prosthet Dent*. 2005;8:242-258.

Zitzmann NU, Marinello CP, Berglundh T. The ovate pontic design: a histologic observation in humans. *J Prosthet Dent*. 2002 Oct;88(4):375-80.