

Complicações protéticas associadas à prótese sobre implante

Prosthetic complications associated with implant-supported prostheses

Guilherme Santiago da Silva¹

Helder Barreto Valiense²

RESUMO

Introdução: A reabilitação implanto suportada é mais que uma realidade nos dias de hoje, é um tratamento seguro, eficiente e eficaz devolvendo ao paciente sua integral funcionalidade quer seja unitária, parcial ou total, com a descoberta do fenômeno da osseointegração e sua consolidação, a manutenção deste dispositivo, o implante, tornou-se o maior desafio.

O grande desafio surge no dia a dia, com a carga mastigatória e a manutenção da saúde gengival. Complicações como fraturas de componentes ou perdas ósseas por peri-implantite ainda são comuns e, geralmente, estão ligadas a erros de distribuição de carga ou adaptação das peças. Entender por que essas falhas acontecem é o que permite um tratamento mais previsível e duradouro.

Além disso, a longevidade do tratamento depende de fatores como correto planejamento protético, controle da oclusão e acompanhamento clínico periódico. A higienização deficiente, o tabagismo, o bruxismo e doenças sistêmicas também podem contribuir para o surgimento de complicações biológicas e mecânicas, afetando diretamente o prognóstico do implante. Dessa forma, torna-se fundamental que o cirurgião-dentista esteja atento aos sinais de falha e adote medidas preventivas desde o planejamento até a fase de manutenção, visando a preservação dos tecidos peri-implantares e o sucesso do tratamento reabilitador. Por isso, este trabalho analisa as complicações mais frequentes descritas na literatura, focando no que realmente compromete a estética, a função e a durabilidade das próteses.

Palavras-chave: Biomecânica. Peri-implantite. Prótese. Reabilitação.

ABSTRACT

Today, rehabilitating a patient with implants is a reliable procedure; however, success does not end once the implant osseointegrates. The real challenge arises in daily function, involving masticatory loading and the maintenance of peri-implant health. Complications such as component fractures or marginal bone loss due to peri-implantitis remain common and are usually linked to load distribution errors or poor fit of the components. Understanding why

¹ Discente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia.
e-mail: Guilherme.santiago.pessoal@gmail.com

² Docente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia.
e-mail: hvaliense@gmail.com

these failures occur is what allows for more predictable and long-lasting treatment. Therefore, this study reviews the most frequent complications described in the literature, focusing on the factors that truly compromise the esthetics and function of the prostheses.

Keywords: Biomechanics. Peri-implantitis. Prosthesis.

1 INTRODUÇÃO

A implantodontia tornou-se um dos principais pilares da reabilitação oral, proporcionando a Rehabilitation milhões de pacientes a recuperação da função mastigatória, da estética e da qualidade de vida. No entanto, o sucesso a longo prazo dessas reabilitações não depende apenas da osseointegração do implante, mas também depende de um bom velamento gengival, fenótipos gengivais mais espessos que tendem a promover um maior velamento biológico e dar mais estabilidade da prótese instalada, com as próteses bem adaptadas e com a distribuição de forças equilibradas.

Como pode ser visto, são diversas as causas que podem levar a uma falha dos implantes, dentre elas podemos citar: fratura do implante, trauma oclusal, afrouxamento e fratura de parafuso, fratura de infraestrutura protética, atividades parafuncionais, alteração fonética e estética, higienização e fenótipo gengival

Diante disso, torna-se fundamental conhecer as principais causas dessas complicações, a fim de alcançar uma reabilitação mais previsível e adequada às necessidades do paciente, considerando possíveis limitações e riscos envolvidos no tratamento.

Este estudo de revisão de literatura tem como objetivo analisar as complicações mais comuns como afrouxamento de parafusos, que acontecem no decorrer dos anos, que podem comprometer tanto a estética quanto a funcionalidade das próteses sobre implantes.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

As complicações protéticas em reabilitações implantossuportadas têm sido amplamente estudadas nas literaturas, que envolvem aspectos biológicos, mecânicos e funcionais. Estudos clássicos e contemporâneos demonstram que as intercorrências são multifatoriais e podem comprometer a longevidade da prótese

Segundo Siqueira et al. (2020), a estabilidade terciária é um equilíbrio dinâmico. Quando este equilíbrio é rompido por fatores biomecânicos ou biológicos, surgem as intercorrências que comprometem a longevidade da reabilitação. O aprofundamento dessas falhas revela que:

Fadiga Biomecânica e Microgap: A estabilidade terciária depende da integridade das conexões. Lee, Jo e Noh (2021) demonstram que variáveis como o diâmetro do implante e o tipo de conexão influenciam a formação de microgap e o acúmulo de tensões. O estresse sobre os componentes pode levar ao afrouxamento ou fratura de parafusos e, em casos severos, à fratura da infraestrutura ou do próprio corpo do implante, caracterizando a falência da estabilidade mecânica a longo prazo.

Sobrecarga Oclusal e Remodelação Óssea: O trauma oclusal atua como um agente desestabilizador do osso-implante na fase terciária. Conforme abordado no estudo de Toronto por Zarb e Schmitt (1990), a ausência de ligamento periodontal torna o implante mais suscetível a cargas excessivas, o que pode desencadear uma reabsorção óssea marginal progressiva, mesmo em implantes inicialmente bem-sucedidos (ALBREKTSSON et al., 1988).

Fatores Biológicos e Higienização: A manutenção da saúde peri-implantar é o pilar biológico da estabilidade terciária. As complicações como inflamações e recessões, muitas vezes agravadas por um fenótipo gengival fino (MAURO et al., 2024) ou pela dificuldade de higienização, criam um ambiente favorável à perda de suporte ósseo. Batista e Poluha (2021) reforçam que a previsibilidade do tratamento depende do monitoramento constante dessas variáveis para evitar que pequenas intercorrências protéticas se tornem falhas biológicas irreversíveis.

2.1 Influência da qualidade óssea na longevidade protética

No estudo multicêntrico de Albrektsson et al. (1988), que avaliou mais de oito mil implantes, que foram observadas altas taxas de sucesso, especialmente na mandíbula. Esses resultados evidenciaram que a estabilidade óssea e a previsibilidade da osseointegração constituem uma base sólida para o desempenho protético.

Embora o estudo não aborde diretamente as complicações protéticas, os autores destacam que “a maior densidade óssea mandibular favorece a resistência mecânica e reduz falhas associadas às próteses”. Em contrapartida, a maxila, por apresentar menor densidade óssea, mostra-se mais suscetível a sobrecargas, aumentando o risco de intercorrências protéticas (ALBREKTSSON et al., 1988).

2.2 Fatores biomecânicos e formação de microgap

Os fatores biomecânicos desempenham papel fundamental na ocorrência de falhas nas próteses sobre implantes, destacando-se a formação de microgaps na interface implante/pilar (IAI). Segundo Lee, Jo e Noh (2020, p. 2), “um fator crítico é a formação de microgap na interface implante/pilar (IAI) sob condições de carregamento, pois isso não apenas leva ao afrouxamento do parafuso, mas também permite a infiltração de microrganismos na IAI”.

Esse fenômeno pode resultar em contaminação bacteriana, acúmulo de produtos ácidos e inflamação dos tecidos peri-implantares, comprometendo o desempenho protético.

Além disso, o tipo de conexão influencia diretamente esse comportamento. De acordo com Lee, Jo e Noh (2020, p. 4), “a conexão em nível ósseo induziu uma formação de microgap maior do que as conexões em nível de tecido”.

A variação do microgap também está relacionada à direção das forças aplicadas. Os autores relatam que “a abertura de microgap foi observada na face vestibular da interface implante/pilar sob carregamento inclinado, e na face lingual da interface pilar/parafuso” (LEE; JO; NOH, 2020, p. 5), aumentando o risco de falhas mecânicas.

Outro aspecto relevante refere-se ao desgaste dos materiais. Segundo os autores, “a menor vida útil ao desgaste foi observada para os implantes de diâmetro de 3,5 mm” (LEE; JO; NOH, 2020, p. 6), indicando maior suscetibilidade a falhas estruturais sob cargas repetitivas.

2.3 Complicações clínicas em próteses implantossuportadas

Sob a perspectiva clínica, George A. Zarb e Schmitt (1990, p. 191) classificou as complicações relacionadas às próteses implantossuportadas em estruturais, cosméticas e funcionais, ressaltando que o tratamento protético frequentemente apresenta diferentes tipos de problemas clínicos e mecânicos.

Entre as complicações estruturais observadas no estudo, destacaram-se danos aos componentes protéticos, fraturas de parafusos e falhas relacionadas à sobrecarga funcional. Os autores relataram a ocorrência de nove fraturas de parafusos de pilares e cinquenta e três fraturas de parafusos de liga de ouro (ZARB; SCHMITT, 1990, p. 192).

O autor também enfatiza que fraturas dos parafusos podem estar associadas à falta de passividade da estrutura protética e à distribuição inadequada das cargas oclusais. Além disso, observaram que condições parafuncionais e posicionamentos desfavoráveis dos pilares aumentavam significativamente a incidência dessas complicações mecânicas (ZARB; SCHMITT, 1990, p. 192).

Complicações relacionadas à adaptação inadequada dos pilares protéticos também foram descritas. De acordo com o estudo, seis pilares não estavam completamente assentados e apertados corretamente sobre os implantes correspondentes, levando à rápida formação de tecido de granulação entre implante e pilar (ZARB; SCHMITT, 1990, p. 191). Em um dos casos, a má adaptação manifestou-se clinicamente na forma de uma fístula, exigindo correção da estrutura protética (ZARB; SCHMITT, 1990, p. 191).

Alterações em tecidos moles peri-implantares também foram frequentemente observadas. Os autores relataram casos de gengivite, hiperplasia gengival e inflamações localizadas associadas ao afrouxamento dos parafusos protéticos e à higiene inadequada (ZARB; SCHMITT, 1990, p. 191). A presença de tecido de granulação entre implante e pilar foi associada à instabilidade mecânica dos componentes, sendo o quadro resolvido após remoção do tecido inflamado e reaperto adequado dos parafusos (ZARB; SCHMITT, 1990, p. 191).

Adicionalmente, o estudo demonstrou que muitos dos problemas observados possuíam características iatrogênicas, estando relacionados principalmente a falhas técnicas cirúrgicas ou protéticas, reforçando a importância do planejamento adequado, da manutenção periódica e do acompanhamento clínico contínuo para a longevidade das próteses implantossuportadas (ZARB; SCHMITT, 1990, p. 194).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo apresenta a descrição dos procedimentos metodológicos adotados para a investigação das complicações protéticas em reabilitações implantossuportadas, contemplando o tipo de pesquisa, abordagem, critérios de seleção e análise dos dados.

3.1 Tipo de pesquisa e abordagem

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, com objetivo descritivo e exploratório, desenvolvida por meio de revisão de literatura. A abordagem qualitativa permite a análise e interpretação dos achados científicos relacionados às complicações protéticas em implantodontia, considerando aspectos biomecânicos e clínicos descritos na literatura.

3.2 População e área de estudo

A população do estudo é composta por artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais que abordam complicações em próteses sobre implantes. A área de estudo compreende bases de dados eletrônicas, nas quais foram realizadas buscas sistematizadas para obtenção dos trabalhos relevantes ao tema.

3.3 Instrumentos e técnicas de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por meio de revisão bibliográfica nas bases de dados Google Scholar, SciELO e PubMed. Foram utilizadas descrições como “implantes dentários”, “complicações protéticas”, “implant-supported prosthesis” e “prosthetic complications”

A seleção dos estudos ocorreu em etapas, incluindo leitura de títulos, resumos e leitura completa dos artigos considerados relevantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em uma análise literária demonstrou que as complicações em próteses implanto suportadas continuam sendo um importante desafio clínico na implantodontia, mesmo diante dos avanços tecnológicos observados nas últimas décadas.

O estudo de George A. Zarb e Schmitt de 1990 evidenciou falhas mecânicas, biológicas e protéticas que estavam frequentemente associadas a fatores iatrogênicos, especialmente relacionados ao planejamento inadequado, adaptação incorreta das estruturas protéticas e distribuição desfavorável das cargas oclusais.

Entre os principais achados descritos pelos autores, destacaram-se as complicações estruturais envolvendo os componentes protéticos. Segundo Zarb e Schmitt (1990, p. 192), ocorreram “nove fraturas de parafusos de pilares” e “cinquenta e três fraturas de parafusos de liga de ouro”, sendo estes considerados “o elo mais fraco da cadeia de componentes”. Esses resultados demonstram que a estabilidade biomecânica da conexão implante-pilar já era considerada um fator importante para a longevidade das reabilitações de próteses implanto suportadas

Nos novos estudos são confirmados a permanência dessas complicações mecânicas na prática clínica atual. Estudos atuais demonstram que afrouxamento e fratura de parafusos continuam entre as intercorrências mais frequentes em próteses sobre implantes, estando associados à sobrecargas oclusal, a adaptação errada e hábitos parafuncionais, como o bruxismo. Nesse contexto, Siqueira et al. (2020) destacam que a distribuição incorreta das forças mastigatórias promove aumento das tensões sobre os componentes protéticos, favorecendo cansaço mecânico e perda da estabilidade da conexão implante-prótese.

Outro aspecto importante discutido por Zarb e Schmitt (1990) refere-se à adaptação inadequada dos pilares protéticos. Os autores observaram que “seis pilares não estavam totalmente assentados e apertados sobre seus respectivos implantes” (ZARB; SCHMITT, 1990, p. 191), favorecendo a formação de tecido de granulação e processos inflamatórios peri-implantares. Em um dos casos, a falha de adaptação manifestou-se clinicamente “na

forma de uma fistula” (ZARB; SCHMITT, 1990, p. 191), mostrando a relação entre falhas mecânicas e alterações biológicas.

Os estudos atuais ampliam essa discussão ao abordar a influência dos microgap presentes na interface implante. Lee, Jo e Noh (2020) demonstraram que esses microgap favorecem a infiltração bacteriana, afrouxamento dos parafusos e inflamações peri-implantares, especialmente sob cargas oclusais repetitivas. Além disso, os autores verificaram que conexões a nível tecidual apresentaram menor formação de microgaps e maior resistência à fadiga mecânica quando comparadas às conexões a nível ósseo, evidenciando a importância do desenho da conexão implante-pilar na estabilidade biomecânica do sistema.

As alterações peri-implantares observadas por Zarb e Schmitt também permanecem relevantes na implantodontia contemporânea. Os autores relataram casos de “gengivite” e formação de tecido de granulação associadas ao afrouxamento dos componentes protéticos (ZARB; SCHMITT, 1990, p. 191). Atualmente, sabe-se que essas alterações podem evoluir para processos inflamatórios mais severos, como mucosite peri-implantar e peri-implantite, especialmente em pacientes com higiene oral deficiente, com histórico de doença periodontal e fatores de risco sistêmicos.

Além dos fatores biomecânicos, a literatura atual passou a valorizar significativamente o papel do fenótipo gengival na avaliação clínica e estética das reabilitações implanto suportadas.

Estudos recentes demonstram que pacientes com fenótipo gengival fino apresentam maior predisposição a recessões gengivais, inflamações peri-implantares e exposição de componentes do implante, principalmente em regiões estéticas. Segundo os autores, “a translucidez do tecido pode expor componentes metálicos de implantes ou pilares, comprometendo a naturalidade da reabilitação”. (MAURO et al., 2024, p. 08)

Por outro lado, fenótipos gengivais espessos apresentam maior estabilidade tecidual, melhor resistência aos traumas cirúrgicos e menor susceptibilidade a recessões gengivais, contribuindo para maior previsibilidade estética e funcional a longo prazo. Dessa forma, a avaliação do fenótipo gengival tornou-se etapa indispensável no planejamento de implantes na atualidade

Os estudos atuais também demonstram que a modificação do fenótipo gengival pode atuar como estratégia preventiva para redução das complicações peri-implantares. Tavelli et al. (2021) observaram que técnicas de enxerto de tecido conjuntivo promovem aumento da espessura da mucosa peri-implantar, mostrando uma melhora da estabilidade tecidual e maior longevidade clínica dos implantes. Esses resultados evidenciam uma importante evolução da implantodontia moderna, que passou a integrar princípios biomecânicos, biológicos e estéticos no planejamento terapêutico

Outro fator frequentemente relacionado às complicações implantossuportadas é o bruxismo. A literatura recente demonstra que pacientes bruxômanos apresentam maior incidência de sobrecarga oclusal, fratura de componentes protéticos e perda de estabilidade mecânica das próteses. O estresse funcional excessivo gerado pelos hábitos parafuncionais aumenta significativamente as tensões transmitidas à interface implante-prótese, favorecendo falhas estruturais e complicações peri-implantares.

Dessa forma, os resultados analisados demonstram que, apesar da evolução dos materiais, técnicas cirúrgicas e sistemas de conexão implante-pilar, muitos dos princípios biomecânicos descritos por Zarb e Schmitt (1990) permanecem atuais. O sucesso clínico das próteses implantossuportadas depende diretamente da integração entre planejamento adequado, adaptação passiva das estruturas protéticas, controle oclusal, estabilidade dos

tecidos peri-implantares e manutenção periódica, visando minimizar complicações mecânicas, biológicas e estéticas ao longo do tempo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos estudos demonstrou que aspectos como formação de microgaps, qualidade óssea, estabilidade dos tecidos peri-implantares e fenótipo gengival exercem influência direta na longevidade das reabilitações implantossuportadas.

Nesse contexto, as literaturas atuais reforçam as necessidades de integrar conhecimentos biomecânicos, funcionais e estéticos durante todas as etapas do tratamento, desde o planejamento cirúrgico até a manutenção protética periódica.

Além disso, verificou-se que a prevenção das complicações depende não apenas dos materiais e sistemas de conexão implante-pilar, mas também da capacitação profissional, da correta execução técnica e da individualização do tratamento de acordo com as condições clínicas de cada paciente.

Dessa forma, torna-se fundamental que o cirurgião-dentista desenvolva uma abordagem multidisciplinar, voltada para o controle dos fatores de risco e para a preservação da saúde peri-implantar a longo prazo.

Esse estudo mostra a importância da comparação entre evidências clássicas e atuais para a compreensão das principais complicações protéticas, permitindo maior previsibilidade clínica e contribuindo para a tomada de decisões terapêuticas mais seguras.

REFERÊNCIAS

ALBREKTSSON, T. *et al.* Osseointegrated Oral Implants: A Swedish Multicenter Study of 8139 Consecutively Inserted Nobelpharma Implants. **Journal of Periodontology**, v. 59, n. 5, p. 287-296, 1988.

BATISTA, D. L.; POLUHA, R. L. Complicações em implantodontia e prótese sobre implante: revisão de literatura. **Archives of Health Investigation**, v. 10, n. 9, p. 1431-1434, 2021. DOI: 10.21270/archi.v10i9.5391.

EL ASKARY, A. S.; MEFFERT, R. M.; GRIFFIN, T. Why Do Dental Implants Fail? Part II. **Implant Dentistry**, v. 8, n. 3, p. 265-277, 1999.

LEE, H.; JO, M.; NOH, G. Biomechanical effects of dental implant diameter, connection type, and bone density on microgap formation and fatigue failure: A finite element analysis. **Computer Methods and Programs in Biomedicine**, v. 200, 105863, 2021. DOI: 10.1016/j.cmpb.2020.105863.

MAURO, N. D. *et al.* A importância do fenótipo gengival em regiões estéticas na implantodontia. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 7, n. 9, p. 01-23, nov./dez. 2024. DOI: 10.34119/bjhrv7n9-495.

SIQUEIRA, A. G. *et al.* Complicações protéticas na implantodontia: uma revisão de literatura. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, v. 10, n. 2, p. 98-105, maio/ago. 2020.

ZARB, G. A.; SCHMITT, A. The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants: The Toronto study. Part III: Problems and complications encountered. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 64, n. 2, p. 185-194, 1990.