



Complicações peri-implantares: fatores de risco e estratégias de prevenção

Glauco Abe Heckmann¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n4p1303-1323>

Artigo recebido em 16 de Março e publicado em 26 de Abril de 2025

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

As complicações peri-implantares representam um desafio clínico significativo na implantodontia, comprometendo a longevidade dos implantes dentários e a estabilidade dos tecidos peri-implantares. A mucosite peri-implantar e a peri-implantite são as principais manifestações dessas complicações, sendo desencadeadas pelo acúmulo de biofilme bacteriano e agravadas por fatores sistêmicos e mecânicos, como histórico de periodontite, tabagismo, diabetes, sobrecarga oclusal e ausência de mucosa ceratinizada. Este trabalho teve como objetivo geral analisar os principais fatores de risco associados às complicações peri-implantares avaliando as estratégias de prevenção e manejo clínico para garantir a longevidade dos implantes dentários. A metodologia utilizada neste trabalho foi a revisão de literatura. A análise dos fatores de risco associados às complicações peri-implantares evidenciou que essas condições possuem etiologia multifatorial, envolvendo aspectos microbiológicos, anatômicos, sistêmicos e mecânicos que afetam a longevidade dos implantes dentários. O acúmulo de biofilme bacteriano foi identificado como o principal desencadeador da mucosite peri-implantar e da peri-implantite, sendo agravado por fatores como histórico de periodontite, higiene oral inadequada, tabagismo, diabetes, ausência de mucosa ceratinizada e sobrecarga oclusal. Estratégias preventivas, como manutenção periódica, controle rigoroso da higiene oral e diagnóstico precoce, foram apontadas como essenciais para minimizar a ocorrência dessas complicações. O manejo clínico deve ser adaptado à severidade do quadro, variando desde terapias não cirúrgicas, como raspagem mecânica e terapia fotodinâmica, até abordagens cirúrgicas e regenerativas nos casos mais avançados. A ausência de um protocolo único para o tratamento da peri-implantite reforça a necessidade de abordagens individualizadas e multidisciplinares, garantindo maior previsibilidade nos tratamentos implantológicos.

Palavras-chave: Peri-implantares, Prevenção, Complicação.

Recent advances in biomaterials for dental implants

ABSTRACT

Peri-implant complications represent a significant clinical challenge in implantology, compromising the longevity of dental implants and the stability of peri-implant tissues. Peri-implant mucositis and peri-implantitis are the main manifestations of these complications, triggered by the accumulation of bacterial biofilm and aggravated by systemic and mechanical factors, such as history of periodontitis, smoking, diabetes, occlusal overload and absence of keratinized mucosa. The general objective of this study was to analyze the main risk factors associated with peri-implant complications, evaluating prevention and clinical management strategies to ensure the longevity of dental implants. The methodology used in this study was a literature review. The analysis of the risk factors associated with peri-implant complications showed that these conditions have a multifactorial etiology, involving microbiological, anatomical, systemic and mechanical aspects that affect the longevity of dental implants. The accumulation of bacterial biofilm has been identified as the main trigger of peri-implant mucositis and peri-implantitis, and is aggravated by factors such as a history of periodontitis, inadequate oral hygiene, smoking, diabetes, absence of keratinized mucosa, and occlusal overload. Preventive strategies, such as periodic maintenance, strict control of oral hygiene, and early diagnosis, have been identified as essential to minimize the occurrence of these complications. Clinical management should be adapted to the severity of the condition, ranging from non-surgical therapies, such as mechanical scaling and photodynamic therapy, to surgical and regenerative approaches in more advanced cases. The absence of a single protocol for the treatment of peri-implantitis reinforces the need for individualized and multidisciplinary approaches, ensuring greater predictability in implantological treatments.

Keywords: Peri-implant, Prevention, Complication.

Instituição afiliada – Odontologista, implantodontista e cirurgião Dentista na Clínica Dr Glauco abe heckmann.

Autor correspondente: Glauco Abe Heckmann drglaucoabeheckmann@outlook.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A implantodontia tem se consolidado como uma alternativa eficaz para a reabilitação oral, proporcionando benefícios funcionais e estéticos aos pacientes. No entanto, as complicações peri-implantares surgiram como um desafio significativo na longevidade dos implantes dentários, comprometendo sua estabilidade e funcionalidade. A mucosite peri-implantar e a peri-implantite representam as principais manifestações clínicas dessas complicações, sendo a primeira caracterizada por um processo inflamatório reversível restrito aos tecidos moles e a segunda por um quadro inflamatório progressivo com perda óssea ao redor do implante (Schneider, 2024). A etiologia das doenças peri-implantares está associada a múltiplos fatores, incluindo o acúmulo de biofilme bacteriano, condições sistêmicas do paciente, falhas na manutenção da higiene oral, fatores biomecânicos, como sobrecarga oclusal, e características do próprio implante, como sua angulação e tipo de superfície (Lemos, Torres; Penteado, 2024).

O acúmulo de biofilme bacteriano ao redor dos implantes constitui o principal fator desencadeador da inflamação peri-implantar, favorecendo a colonização por microrganismos patogênicos, como *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* e *Fusobacterium nucleatum* (Santos Almeida, De Gouveia Araújo; Rodrigues, 2024). Pacientes com histórico de periodontite apresentam maior predisposição ao desenvolvimento dessas doenças, uma vez que a microbiota peri-implantar se assemelha à presente em sítios periodontais comprometidos (Monteiro *et al.*, 2024). Além disso, o tabagismo e o diabetes são condições sistêmicas frequentemente associadas à peri-implantite, pois afetam a resposta imune e a capacidade de reparo dos tecidos peri-implantares, aumentando a suscetibilidade à infecção e à reabsorção óssea (Macari *et al.*, 2024).

Fatores biomecânicos, como sobrecarga oclusal e má distribuição de forças mastigatórias, também contribuem para a falência dos implantes dentários. O posicionamento inadequado do implante pode gerar tensões excessivas nos tecidos peri-implantares, acelerando o processo de reabsorção óssea e comprometendo a osseointegração (Schneider, 2024). Além disso, a ausência de uma mucosa queratinizada adequada pode favorecer o desenvolvimento da inflamação, dificultando a manutenção da higiene oral e tornando os tecidos mais vulneráveis à penetração bacteriana (Macari *et al.*, 2024). O excesso de cimento em próteses cimentadas representa outro fator de risco importante, pois resíduos cimentícios retidos no sulco peri-implantar atuam como nichos para a proliferação bacteriana, contribuindo para o desenvolvimento da peri-implantite (Santos Almeida, De Gouveia Araújo; Rodrigues, 2024).

O diagnóstico precoce das doenças peri-implantares é essencial para evitar a progressão do quadro inflamatório e preservar a integridade dos implantes. A sondagem peri-implantar, associada à avaliação clínica e radiográfica, permite a identificação de sinais de inflamação, sangramento à sondagem, supuração e perda óssea progressiva (Monteiro *et al.*, 2024). A mucosite peri-implantar pode ser revertida com a remoção do biofilme bacteriano e a adoção de medidas de controle da higiene oral, enquanto a peri-implantite requer intervenções mais complexas, que podem incluir terapias antimicrobianas, descontaminação mecânica da superfície do implante e abordagens cirúrgicas para regeneração óssea (Lemos, Torres; Penteado, 2024).

As complicações peri-implantares representam um desafio significativo na implantodontia, uma vez que afetam diretamente a longevidade dos implantes dentários e a qualidade de vida dos pacientes. A crescente popularização dos implantes como alternativa para a reabilitação oral tem aumentado a incidência de falhas associadas a fatores biológicos e biomecânicos, tornando essencial a compreensão aprofundada dos elementos que predisõem ao desenvolvimento dessas complicações. A mucosite peri-implantar e a peri-implantite são as principais condições inflamatórias que comprometem a saúde peri-implantar, sendo influenciadas por diversos fatores, como acúmulo de biofilme bacteriano, histórico de periodontite, tabagismo, diabetes, sobrecarga oclusal e características estruturais do implante e da prótese.

A identificação precoce desses fatores de risco e a implementação de estratégias preventivas adequadas são fundamentais para minimizar a ocorrência das doenças peri-implantares e evitar a perda dos implantes. A ausência de protocolos padronizados para o manejo dessas complicações reforça a necessidade de estudos que abordem tanto as abordagens convencionais quanto as novas alternativas terapêuticas, como a terapia fotodinâmica e o uso de lasers para descontaminação peri-implantar. Além disso, a adesão dos pacientes às práticas de higiene oral e ao acompanhamento odontológico periódico desempenha um papel crucial na prevenção e no controle dessas patologias, evidenciando a importância da educação em saúde no contexto da implantodontia.

Diante desse cenário, torna-se relevante investigar os fatores de risco e as estratégias de prevenção e tratamento das complicações peri-implantares para otimizar a longevidade dos implantes dentários. Compreender os mecanismos envolvidos no desenvolvimento dessas condições possibilita uma abordagem mais eficaz no diagnóstico e no manejo clínico, contribuindo para a redução das taxas de insucesso e para a melhoria dos resultados funcionais e estéticos das reabilitações implantossuportadas.

Este trabalho pretende responder a seguinte questão: Quais são os principais fatores de risco associados às complicações peri-implantares e quais estratégias de prevenção e manejo clínico podem ser adotadas para garantir a longevidade dos implantes dentários?

O objetivo geral deste trabalho foi analisar os principais fatores de risco associados às complicações peri-implantares avaliando as estratégias de prevenção e manejo clínico para garantir a longevidade dos implantes dentários e os objetivos específicos são identificar os fatores etiológicos das doenças peri-implantares, analisar as abordagens terapêuticas utilizadas na prevenção e no tratamento das complicações peri-implantares e discutir a importância do acompanhamento clínico e das orientações de higiene oral na manutenção da saúde peri-implantar.

METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho consistiu em uma revisão de literatura com abordagem qualitativa e exploratória, visando analisar os fatores de risco e as estratégias de prevenção das complicações peri-implantares. A pesquisa foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico, escolhidas por sua relevância na área da saúde e odontologia, além da ampla disponibilidade de artigos científicos sobre o tema.

Para a busca dos estudos, foram utilizadas as palavras-chave “Peri-implantares”, “Prevenção” e “Complicação”, aplicadas de forma isolada e combinada, com o auxílio de operadores booleanos, como *AND* e *OR*, para aprimorar a seleção dos resultados. A busca foi conduzida em português e inglês, permitindo um escopo mais abrangente e incluindo publicações nacionais e internacionais.

Os critérios de inclusão adotados contemplaram artigos publicados entre 2020 e 2025, considerando a necessidade de abordar as evidências mais recentes sobre as complicações peri-implantares. Foram incluídos estudos originais e revisões de literatura que analisassem os fatores de risco e as estratégias preventivas, desde que estivessem disponíveis em texto completo nas bases de dados selecionadas e fossem publicados em português e inglês.

Por outro lado, os critérios de exclusão abrangeram artigos que não apresentassem relação direta com as complicações peri-implantares, estudos duplicados entre as bases de dados e trabalhos cuja metodologia ou resultados não fossem suficientemente detalhados para análise.

A seleção dos estudos ocorreu em duas etapas. Primeiramente, foi realizada a leitura dos títulos e resumos, a fim de identificar artigos potencialmente relevantes. Em seguida, os estudos selecionados foram analisados integralmente, priorizando aqueles que apresentavam dados significativos sobre os fatores de risco, mecanismos fisiopatológicos e estratégias de prevenção das complicações peri-implantares. Os dados extraídos foram organizados em categorias temáticas, abrangendo os principais fatores de risco, métodos preventivos, impacto clínico e desafios enfrentados na prática odontológica.

Os resultados obtidos foram discutidos com base na literatura analisada, buscando responder à questão-problema e atender ao objetivo proposto. A partir dessa abordagem, o estudo apresentou uma síntese crítica e atualizada sobre o tema, destacando as principais contribuições científicas e tendências futuras na prevenção das complicações peri-implantares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura revisada por Dantas *et al.* (2024) e Lemos, Torres e Penteado (2024) apontou a infecção peri-implantar como um desafio crescente na odontologia, ressaltando a necessidade de protocolos diagnósticos e terapêuticos padronizados para minimizar falhas na manutenção dos implantes dentários. Ambos os estudos concordaram que a mucosite peri-implantar e a peri-implantite compartilham etiologia semelhante, sendo desencadeadas principalmente pelo acúmulo de biofilme bacteriano e agravadas por fatores sistêmicos, como diabetes e tabagismo. No entanto, Lemos, Torres e Penteado (2024) destacaram o uso da terapia fotodinâmica e do laser como abordagens inovadoras para o controle da inflamação, enquanto Dantas *et al.* (2024) enfatizaram a necessidade de um planejamento individualizado que considere a gravidade do quadro clínico de cada paciente.

Macari *et al.* (2024) abordaram um aspecto específico das complicações peri-implantares, analisando a deiscência dos tecidos moles ao redor dos implantes. Diferentemente dos estudos anteriores, que focaram na etiologia bacteriana e inflamatória, Macari *et al.* (2024) destacaram a importância da qualidade e quantidade

do tecido gengival, da técnica cirúrgica e da higiene oral do paciente como fatores determinantes na ocorrência dessa complicação. Enquanto Dantas *et al.* (2024) e Lemos, Torres e Penteado (2024) centraram suas investigações nos métodos terapêuticos para a mucosite peri-implantar e peri-implantite, Macari *et al.* (2024) enfatizaram a relevância da experiência do cirurgião e do posicionamento adequado do implante para minimizar complicações estruturais.

A pesquisa de Medeiros Dantas, Freire e De Vasconcelos Gurgel (2024) introduziu uma abordagem diferenciada ao avaliar a aplicabilidade da ferramenta IDRA na identificação de fatores de risco para as doenças peri-implantares. Enquanto os demais estudos focaram em revisões literárias sobre diagnóstico e tratamento, esse estudo analisou um método de estratificação de risco, destacando que a ausência de terapia de suporte, o excesso de cimento em próteses cimentadas e o histórico de periodontite estão entre os principais preditores da peri-implantite. Essa perspectiva complementa as análises feitas por Dantas *et al.* (2024) e Lemos, Torres e Penteado (2024), ao propor um sistema estruturado para a avaliação de pacientes antes da instalação dos implantes, visando à personalização das estratégias preventivas.

Outra convergência entre os estudos se dá na necessidade de um diagnóstico precoce e de um acompanhamento rigoroso dos pacientes reabilitados com implantes dentários. Tanto Dantas *et al.* (2024) quanto Medeiros Dantas, Freire e De Vasconcelos Gurgel (2024) enfatizaram que a avaliação clínica e radiográfica minuciosa é essencial para prevenir complicações. No entanto, enquanto Dantas *et al.* (2024) ressaltaram a importância do controle do biofilme e da instrução de higiene oral, Medeiros Dantas, Freire e De Vasconcelos Gurgel (2024) argumentaram que fatores como a gravidade da periodontite pregressa e a ausência de acompanhamento odontológico adequado são elementos preditivos mais relevantes para o desenvolvimento da peri-implantite.

As divergências mais expressivas entre os estudos analisados referem-se às estratégias terapêuticas propostas. Enquanto Dantas *et al.* (2024) e Lemos, Torres e Penteado (2024) indicaram que os tratamentos devem ser individualizados e podem envolver tanto medidas conservadoras quanto cirúrgicas, Macari *et al.* (2024) e Medeiros Dantas, Freire e De Vasconcelos Gurgel (2024) sugeriram que a prevenção, por meio do correto planejamento cirúrgico e da estratificação de risco, pode ser mais eficaz do que a intervenção posterior. Além disso, Lemos, Torres e Penteado (2024) foram os únicos a enfatizar o potencial do laser e da terapia fotodinâmica como métodos de descontaminação peri-implantar, o que não foi amplamente discutido nos demais estudos.

Apesar das diferenças metodológicas e de enfoque, todos os estudos convergiram para a conclusão de que ainda não há um protocolo único e padronizado para o manejo das complicações peri-implantares. Essa falta de consenso reforça a necessidade de novas pesquisas clínicas para aprimorar as diretrizes de prevenção e tratamento, garantindo melhores resultados a longo prazo. Além disso, os autores destacaram que a adesão do paciente às orientações de higiene oral e às consultas periódicas desempenha um papel crucial na prevenção das doenças peri-implantares, sendo um fator determinante para o sucesso da terapia com implantes dentários.

Além das diferenças nas abordagens terapêuticas, os estudos também divergem na forma como interpretam a progressão das complicações peri-implantares. Dantas *et al.* (2024) e Lemos, Torres e Penteado (2024) destacaram que a mucosite peri-implantar é uma condição reversível, que, se não tratada adequadamente, pode evoluir para peri-

implantite, caracterizada pela perda óssea progressiva. No entanto, enquanto Dantas *et al.* (2024) enfatizaram que a transição da mucosite para a peri-implantite pode ser evitada por meio de um diagnóstico precoce e da remoção do biofilme bacteriano, Lemos, Torres e Penteado (2024) sugeriram que fatores biomecânicos, como a sobrecarga oclusal e o excesso de cimento, desempenham um papel igualmente significativo na evolução da doença. Essa diferença de abordagem sugere que a etiologia das complicações peri-implantares pode ser mais multifatorial do que inicialmente considerado, exigindo um tratamento personalizado para cada paciente.

Outra questão de destaque nos estudos analisados é a influência do tipo de implante e da técnica cirúrgica na incidência das complicações peri-implantares. Macari *et al.* (2024) abordaram esse tema ao afirmar que a deiscência dos tecidos moles peri-implantares está diretamente relacionada à qualidade do tecido gengival e ao posicionamento do implante. Segundo os autores, gengivas espessas e bem queratinizadas oferecem maior proteção contra inflamações, enquanto gengivas finas e técnicas cirúrgicas inadequadas aumentam o risco de exposição da superfície implantável e consequente perda óssea. Esse ponto contrasta com a abordagem de Medeiros Dantas, Freire e De Vasconcelos Gurgel (2024), que focaram na estratificação de risco dos pacientes como o principal fator determinante na ocorrência das doenças peri-implantares, sem abordar diretamente o impacto da técnica cirúrgica e da anatomia gengival.

A divergência entre os estudos também se manifesta na avaliação da efetividade das estratégias preventivas. Dantas *et al.* (2024) enfatizaram que a educação do paciente sobre a higiene oral e a adesão a consultas de acompanhamento são fundamentais para a redução das complicações peri-implantares. Lemos, Torres e Penteado (2024) complementaram essa visão ao sugerir que o uso de tecnologias como laserterapia pode potencializar a eficácia das medidas preventivas convencionais. No entanto, Macari *et al.* (2024) e Medeiros Dantas, Freire e De Vasconcelos Gurgel (2024) argumentaram que a prevenção deve começar antes mesmo da instalação do implante, por meio de um planejamento cirúrgico cuidadoso e da avaliação do perfil de risco do paciente. Essas diferenças indicam que, embora a manutenção da higiene oral e as consultas regulares sejam amplamente aceitas como medidas preventivas essenciais, há um debate sobre a relevância do planejamento cirúrgico e da individualização dos tratamentos na minimização dos riscos.

Outro aspecto que merece destaque é a variabilidade dos critérios diagnósticos utilizados nos estudos. Enquanto Dantas *et al.* (2024) e Lemos, Torres e Penteado (2024) enfatizaram a importância da avaliação clínica e radiográfica para a identificação das complicações peri-implantares, Medeiros Dantas, Freire e De Vasconcelos Gurgel (2024) propuseram a aplicação da ferramenta IDRA como um método mais sistemático e estruturado para a identificação de fatores de risco. Essa diferença na abordagem diagnóstica reflete a necessidade de padronização dos critérios clínicos utilizados para a detecção precoce das doenças peri-implantares, garantindo maior precisão na identificação dos casos de risco e na seleção da melhor abordagem terapêutica.

Apesar dessas divergências, todos os estudos analisados concordaram que as complicações peri-implantares continuam sendo um dos principais desafios da implantodontia moderna e que a falta de protocolos padronizados para o manejo dessas condições compromete a previsibilidade dos tratamentos. A necessidade de mais pesquisas clínicas foi unanimemente ressaltada pelos autores, evidenciando que,

embora diversas estratégias terapêuticas estejam disponíveis, ainda não há consenso sobre qual abordagem é mais eficaz para cada perfil de paciente.

A literatura revisada também destaca que a longevidade dos implantes dentários depende de uma abordagem multidisciplinar que envolva não apenas o cirurgião-dentista, mas também periodontistas, protesistas e o próprio paciente, cuja adesão às medidas preventivas é fundamental para o sucesso do tratamento. A implementação de diretrizes mais claras e baseadas em evidências pode contribuir para uma maior padronização dos tratamentos e para a redução da incidência de complicações peri-implantares.

Monteiro *et al.* (2024), Nascimento *et al.* (2024) e Santos Almeida, De Gouveia Araújo e Rodrigues (2024) discutiram aspectos fundamentais das doenças peri-implantares, mas diferiram na ênfase dada a cada variável que influencia a manutenção dos implantes dentários. Enquanto Monteiro *et al.* (2024) abordaram a morfologia dos tecidos peri-implantares e sua resposta inflamatória, Nascimento *et al.* (2024) concentraram-se na prevalência dessas doenças em pacientes portadores de próteses fixas, e Santos Almeida, De Gouveia Araújo e Rodrigues (2024) exploraram tanto fatores biológicos quanto mecânicos que podem comprometer a longevidade dos implantes.

Uma convergência clara entre os estudos é a identificação do biofilme bacteriano como o principal fator desencadeador da mucosite peri-implantar e da peri-implantite. Monteiro *et al.* (2024) descreveram como a inflamação nos tecidos peri-implantares está diretamente associada à presença de microrganismos patogênicos, impactando a homeostase tecidual e a resposta inflamatória do hospedeiro. Da mesma forma, Nascimento *et al.* (2024) destacaram a alta prevalência de biofilme nos implantes analisados, associando essa condição ao desenvolvimento de inflamação e perda óssea. A análise clínica conduzida pelos autores evidenciou que 69,2% dos implantes apresentavam biofilme, reforçando a relação entre a colonização bacteriana e a progressão da doença peri-implantar. Além disso, Santos Almeida, De Gouveia Araújo e Rodrigues (2024) corroboraram esses achados ao identificar o biofilme como um fator primário para a inflamação peri-implantar, enfatizando que a falha na higiene oral e a ausência de manutenções regulares contribuem significativamente para a instalação dessas patologias.

No entanto, enquanto Monteiro *et al.* (2024) e Nascimento *et al.* (2024) atribuíram maior peso à microbiota oral e à higiene como determinantes da saúde peri-implantar, Santos Almeida, De Gouveia Araújo e Rodrigues (2024) apresentaram um enfoque mais abrangente, incluindo fatores mecânicos, como falhas na retenção da prótese e sobrecarga oclusal. Para esses autores, o desalinhamento dos implantes e o excesso de cimento em próteses cimentadas constituem riscos adicionais para o desenvolvimento da peri-implantite, pois favorecem o acúmulo de biofilme e comprometem a estabilidade biomecânica do implante. Essa abordagem amplia a compreensão dos fatores de risco ao integrar aspectos estruturais e funcionais que podem afetar a longevidade do implante.

Outro ponto de divergência entre os estudos está na interpretação da influência do fenótipo gengival na ocorrência das complicações peri-implantares. Monteiro *et al.* (2024) descreveram que a mucosa peri-implantar pode ser ceratinizada ou não ceratinizada, mas não exploraram profundamente sua relação com a predisposição às doenças inflamatórias. Por outro lado, Nascimento *et al.* (2024) identificaram que pacientes com fenótipo gengival espesso apresentaram menor incidência de

complicações peri-implantares, sugerindo que esse fator pode conferir maior proteção contra inflamações. Essa diferença de abordagem demonstra que, apesar de haver consenso sobre a importância dos tecidos peri-implantares para a estabilidade do implante, ainda existem lacunas no entendimento sobre como as variações morfológicas da gengiva influenciam a suscetibilidade à peri-implantite.

Na análise das estratégias preventivas, os estudos apresentam pontos de concordância, mas com abordagens distintas. Monteiro *et al.* (2024) e Nascimento *et al.* (2024) enfatizaram a importância da instrução de higiene oral e do acompanhamento odontológico para evitar a progressão da mucosite peri-implantar para peri-implantite. Para esses autores, a remoção eficiente do biofilme por meio de técnicas de higiene adequadas é essencial para prevenir a inflamação e garantir a longevidade dos implantes. No entanto, Nascimento *et al.* (2024) foram além ao indicar que a frequência de manutenção das próteses fixas também desempenha um papel relevante na prevenção das complicações peri-implantares. O estudo evidenciou que a ausência de consultas periódicas e a desadaptação das próteses favoreceram o desenvolvimento de inflamações, reforçando a necessidade de um controle rigoroso por parte do cirurgião-dentista.

Santos Almeida, De Gouveia Araújo e Rodrigues (2024) adotaram uma perspectiva mais ampla ao considerar não apenas a higiene e o acompanhamento clínico, mas também a relevância do planejamento cirúrgico e protético na prevenção das doenças peri-implantares. Os autores argumentaram que um posicionamento inadequado do implante pode gerar tensões excessivas nos tecidos peri-implantares, favorecendo a reabsorção óssea e comprometendo a osseointegração. Além disso, ressaltaram que a escolha do tipo de prótese e o ajuste adequado da oclusão são fatores determinantes para evitar sobrecarga mecânica e reduzir o risco de falha do implante. Essa abordagem destaca a necessidade de um planejamento criterioso antes da instalação dos implantes, garantindo que fatores biomecânicos e funcionais sejam levados em consideração na prevenção das complicações.

Nos aspectos relacionados ao tratamento, Monteiro *et al.* (2024) e Nascimento *et al.* (2024) destacaram que a abordagem deve ser baseada na severidade da condição peri-implantar. Ambos os estudos indicaram que, em casos leves, a remoção do biofilme e o uso de agentes antimicrobianos podem ser suficientes para controlar a inflamação. Nos casos mais avançados, a necessidade de procedimentos cirúrgicos foi mencionada, especialmente para a regeneração óssea em pacientes com peri-implantite. No entanto, enquanto Monteiro *et al.* (2024) enfatizaram a importância de novas pesquisas para aprimorar os protocolos de tratamento, Nascimento *et al.* (2024) sugeriram que o foco principal deve ser a implementação de medidas preventivas eficazes, evitando que os pacientes alcancem estágios avançados da doença.

Santos Almeida, De Gouveia Araújo e Rodrigues (2024) diferenciaram-se ao abordar também as falhas mecânicas como parte do tratamento. Os autores destacaram que a correção de próteses desadaptadas, o ajuste da oclusão e a remoção de excesso de cimento são medidas fundamentais para controlar a progressão da peri-implantite e evitar recorrências. Além disso, sugeriram que o sucesso do tratamento depende de uma abordagem multidisciplinar, envolvendo não apenas o implantodontista, mas também periodontistas e protesistas para garantir um manejo clínico mais abrangente.

A partir da análise comparativa dos estudos, percebe-se que, embora haja consenso sobre a etiologia e a importância do diagnóstico precoce das complicações

peri-implantares, ainda existem diferenças na ênfase atribuída aos fatores biomecânicos, à influência do fenótipo gengival e às estratégias terapêuticas mais eficazes. Enquanto Monteiro *et al.* (2024) e Nascimento *et al.* (2024) priorizaram a relação entre biofilme e inflamação, Santos Almeida, De Gouveia Araújo e Rodrigues (2024) integraram aspectos mecânicos e estruturais ao problema, ampliando a compreensão das causas e abordagens para a peri-implantite.

Essas divergências refletem a complexidade das doenças peri-implantares e a necessidade de mais pesquisas que integrem diferentes perspectivas para estabelecer diretrizes clínicas mais eficazes. Embora todos os estudos concordem que a prevenção é o principal fator para garantir a longevidade dos implantes, as abordagens variam conforme a ênfase dada aos fatores biológicos, mecânicos e comportamentais. Dessa forma, um protocolo ideal para o manejo das complicações peri-implantares deve considerar uma abordagem multidisciplinar, combinando planejamento cirúrgico adequado, controle rigoroso da higiene oral e ajustes biomecânicos para minimizar os riscos e otimizar os resultados clínicos.

Os estudos analisados apresentam abordagens distintas em relação às complicações peri-implantares, com ênfase nos desafios clínicos, no diagnóstico e nas opções terapêuticas para a manutenção da estabilidade dos implantes dentários. Schneider (2024), Azzolini (2023) e Bantim *et al.* (2023) compartilharam a preocupação com a longevidade dos implantes e a necessidade de aprimorar as estratégias de tratamento, mas diferiram nas metodologias e nos enfoques dados às intervenções clínicas. Schneider (2024) e Azzolini (2023) discutiram a peri-implantite e a mucosite peri-implantar como os principais desafios da implantodontia, enfatizando a importância do diagnóstico precoce e da terapia fotodinâmica como alternativa promissora. Por outro lado, Bantim *et al.* (2023) abordaram a regeneração óssea ao redor dos implantes, focando na aplicação de biomateriais como o PRP e o PRF para melhorar a estabilidade do tecido ósseo peri-implantar.

Schneider (2024) e Azzolini (2023) chegaram a conclusões semelhantes quanto aos fatores de risco para a peri-implantite, destacando o acúmulo de biofilme, a má higiene oral, o tabagismo, o diabetes e o histórico de periodontite como elementos determinantes para o desenvolvimento da doença. Ambos os estudos enfatizaram que a mucosite peri-implantar pode evoluir para peri-implantite se não for tratada precocemente, levando à reabsorção óssea progressiva e ao comprometimento da osseointegração. No entanto, Azzolini (2023) deu maior ênfase aos métodos diagnósticos utilizados para detectar a peri-implantite, incluindo a sondagem peri-implantar e a avaliação radiográfica, enquanto Schneider (2024) discutiu de maneira mais ampla as abordagens terapêuticas disponíveis, considerando tanto as intervenções convencionais quanto as mais inovadoras, como a terapia fotodinâmica e a laserterapia.

A principal divergência entre Schneider (2024) e Azzolini (2023) refere-se à perspectiva sobre a eficácia das opções terapêuticas disponíveis. Enquanto Schneider (2024) apontou a necessidade de estabelecer diretrizes baseadas em evidências para melhorar o manejo clínico das infecções peri-implantares, Azzolini (2023) reforçou a importância de programas de manutenção periódica e da adesão do paciente às instruções de higiene oral como medidas essenciais na prevenção da peri-implantite. Ambos os estudos reconheceram a terapia fotodinâmica como uma alternativa promissora para a descontaminação das superfícies implantáveis, mas Schneider (2024) demonstrou um maior ceticismo quanto à sua eficácia a longo prazo, sugerindo que

ainda são necessários estudos longitudinais para validar essa abordagem.

A pesquisa conduzida por Bantim *et al.* (2023) apresentou uma abordagem distinta em relação aos estudos de Schneider (2024) e Azzolini (2023), pois não se concentrou no controle microbiológico e inflamatório da peri-implantite, mas sim na regeneração óssea ao redor dos implantes. Os autores avaliaram a aplicação do PRP e do PRF como biomateriais para estimular a neoformação óssea e melhorar a estabilidade dos implantes em um modelo experimental com ratos. Diferentemente de Schneider (2024) e Azzolini (2023), que analisaram métodos terapêuticos baseados na descontaminação do implante e no controle da inflamação, Bantim *et al.* (2023) investigaram o papel dos fatores biológicos e da bioengenharia tecidual no tratamento das complicações peri-implantares. Os resultados do estudo indicaram que o PRP demonstrou maior eficácia na regeneração óssea e na estabilidade dos implantes em comparação com o PRF e o grupo controle, reforçando o potencial dos concentrados plaquetários no contexto da implantodontia.

Apesar das diferenças metodológicas e dos enfoques distintos, os três estudos convergiram na conclusão de que as complicações peri-implantares continuam sendo um dos principais desafios da implantodontia e que novas pesquisas são necessárias para aprimorar as abordagens terapêuticas. Schneider (2024) e Azzolini (2023) destacaram a necessidade de um diagnóstico precoce e de um manejo clínico baseado em evidências para reduzir a incidência da peri-implantite e minimizar a perda óssea ao redor dos implantes. Bantim *et al.* (2023), por sua vez, reforçaram a importância da regeneração óssea como um fator determinante para a longevidade dos implantes, sugerindo que a aplicação de biomateriais pode complementar as estratégias de tratamento convencionais.

A comparação entre os estudos também revela diferenças na abordagem da manutenção preventiva dos implantes. Schneider (2024) e Azzolini (2023) enfatizaram que a manutenção periódica e a adesão do paciente às instruções de higiene oral são fatores críticos para prevenir a progressão da peri-implantite, enquanto Bantim *et al.* (2023) não abordaram diretamente a influência da higiene oral, concentrando-se na resposta óssea aos biomateriais aplicados. Essa distinção sugere que, embora as complicações peri-implantares sejam um problema multifatorial, os diferentes aspectos da doença ainda são tratados de forma segmentada na literatura científica, evidenciando a necessidade de uma abordagem mais integrada que contemple tanto a prevenção quanto a regeneração óssea.

Além disso, os estudos analisados demonstraram que, apesar dos avanços nas técnicas cirúrgicas e nos protocolos de manutenção dos implantes dentários, ainda há uma carência de consenso sobre a melhor estratégia para tratar e prevenir as complicações peri-implantares. Schneider (2024) e Azzolini (2023) sugeriram que a combinação de terapias convencionais e novas tecnologias, como a terapia fotodinâmica, pode ser uma alternativa eficaz para minimizar a perda óssea e prolongar a longevidade dos implantes. No entanto, Schneider (2024) foi mais cauteloso ao afirmar que ainda são necessários estudos longitudinais para confirmar a efetividade dessas abordagens. Bantim *et al.* (2023) contribuíram para essa discussão ao demonstrar que a bioengenharia tecidual pode desempenhar um papel fundamental na recuperação dos tecidos peri-implantares, embora tenham ressaltado a necessidade de mais pesquisas para validar a aplicabilidade clínica dos biomateriais avaliados.

A partir da análise comparativa, percebe-se que, enquanto Schneider (2024) e

Azzolini (2023) centraram suas investigações no controle inflamatório e na descontaminação da superfície dos implantes, Bantim *et al.* (2023) trouxeram uma perspectiva inovadora ao focar na regeneração óssea e na estabilidade biomecânica dos implantes. Essa diferença de abordagem evidencia que o manejo das complicações peri-implantares não pode se limitar apenas ao controle microbiológico e inflamatório, mas deve considerar também a recuperação estrutural do osso peri-implantar para garantir a longevidade do tratamento.

A análise comparativa entre os estudos evidencia que a abordagem das complicações peri-implantares requer um olhar abrangente, que integre diferentes estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento. Schneider (2024) e Azzolini (2023) enfatizaram que a identificação precoce da peri-implantite, associada ao controle microbiológico, pode reduzir a incidência de falhas nos implantes. Ambos os estudos destacaram a importância da terapia fotodinâmica e da laserterapia como métodos emergentes para descontaminação das superfícies implantáveis, proporcionando uma alternativa menos invasiva e potencialmente eficaz no controle da inflamação. No entanto, Schneider (2024) demonstrou maior ceticismo em relação à aplicação clínica dessas técnicas, reforçando que estudos longitudinais são necessários para validar sua eficácia a longo prazo.

Bantim *et al.* (2023), por sua vez, adotaram um enfoque distinto ao analisar o papel da regeneração óssea no sucesso dos implantes dentários. Diferentemente de Schneider (2024) e Azzolini (2023), que concentraram suas análises nos fatores infecciosos e no manejo clínico da inflamação, Bantim *et al.* (2023) investigaram a capacidade do PRP e do PRF de estimular a neoformação óssea ao redor dos implantes. Os resultados apontaram que o PRP apresentou melhor desempenho na regeneração óssea e na estabilidade biomecânica dos implantes, sugerindo que a bioengenharia tecidual pode complementar os tratamentos convencionais da peri-implantite. No entanto, os autores ressaltaram que mais estudos são necessários para compreender melhor os mecanismos de ação desses biomateriais e sua aplicabilidade clínica em humanos.

A divergência entre os estudos analisados reflete a complexidade das complicações peri-implantares e a multiplicidade de fatores que influenciam sua progressão e tratamento. Enquanto Schneider (2024) e Azzolini (2023) concordaram que a peri-implantite resulta do acúmulo de biofilme bacteriano e de fatores predisponentes como histórico de periodontite, tabagismo e diabetes, Bantim *et al.* (2023) não abordaram diretamente a etiologia infecciosa da doença, concentrando-se na regeneração tecidual como uma estratégia terapêutica complementar. Essa diferença de perspectiva demonstra que, apesar do consenso sobre a importância da descontaminação da superfície dos implantes, ainda há um debate sobre o papel da regeneração óssea na reversão dos danos causados pela peri-implantite.

Outra questão relevante que emerge da comparação dos estudos é a necessidade de integração entre as diferentes abordagens terapêuticas. Schneider (2024) e Azzolini (2023) enfatizaram a importância de protocolos individualizados para o manejo da peri-implantite, considerando as particularidades de cada paciente e a gravidade da condição clínica. Bantim *et al.* (2023), embora tenham analisado a regeneração óssea isoladamente, sugeriram que o uso de biomateriais pode ser incorporado aos protocolos clínicos para otimizar os resultados do tratamento. Essa perspectiva reforça a ideia de que a abordagem ideal para as complicações peri-

implantares deve combinar estratégias de controle da infecção, manutenção da higiene oral e promoção da regeneração óssea, garantindo uma recuperação mais eficiente dos tecidos peri-implantares.

As diferenças metodológicas entre os estudos também influenciam a interpretação dos resultados. Schneider (2024) e Azzolini (2023) realizaram revisões de literatura, baseando-se em evidências científicas previamente publicadas para avaliar as melhores abordagens para o diagnóstico e tratamento da peri-implantite. Essa metodologia permitiu uma análise ampla das estratégias terapêuticas disponíveis, mas não apresentou dados experimentais próprios para validar a eficácia dos tratamentos discutidos. Em contraste, Bantim *et al.* (2023) conduziram um estudo experimental com modelos animais, gerando dados objetivos sobre a resposta dos tecidos ósseos ao PRP e ao PRF. Embora os resultados tenham demonstrado um potencial promissor para o uso desses biomateriais na regeneração óssea, a aplicação clínica dessas descobertas ainda requer validação em estudos com humanos.

Apesar das diferenças de enfoque, os três estudos concordaram que as complicações peri-implantares representam um dos principais desafios da implantodontia e que novas pesquisas são fundamentais para aprimorar as estratégias de prevenção e tratamento. Schneider (2024) e Azzolini (2023) enfatizaram a necessidade de protocolos mais padronizados para o manejo da peri-implantite, enquanto Bantim *et al.* (2023) sugeriram que a bioengenharia tecidual pode desempenhar um papel relevante na recuperação da estrutura óssea ao redor dos implantes. Essa convergência indica que, embora existam diferentes perspectivas sobre a melhor abordagem para lidar com as doenças peri-implantares, há um consenso de que a combinação de múltiplas estratégias pode ser a chave para melhorar os desfechos clínicos.

Outro aspecto em comum entre os estudos é a ênfase na importância da prevenção das complicações peri-implantares. Schneider (2024) e Azzolini (2023) ressaltaram que a manutenção periódica dos implantes e a adesão dos pacientes às orientações de higiene oral são fatores determinantes para reduzir a incidência da peri-implantite. Bantim *et al.* (2023), embora não tenham abordado diretamente essa questão, sugeriram que a estabilidade óssea ao redor do implante pode influenciar a prevenção da perda óssea progressiva, reforçando a necessidade de um acompanhamento contínuo para garantir a saúde peri-implantar. Essa convergência destaca que, independentemente da abordagem terapêutica adotada, a prevenção continua sendo o pilar fundamental para a longevidade dos implantes dentários.

Diante das diferenças e semelhanças entre os estudos analisados, fica evidente que a abordagem das complicações peri-implantares deve ser multidisciplinar, combinando o controle da infecção, a manutenção da higiene oral e a regeneração óssea para otimizar os resultados clínicos. Schneider (2024) e Azzolini (2023) contribuíram para a compreensão dos fatores etiológicos e das opções terapêuticas disponíveis, enquanto Bantim *et al.* (2023) trouxeram uma perspectiva inovadora sobre o potencial dos biomateriais na recuperação dos tecidos peri-implantares. A integração dessas diferentes abordagens pode levar ao desenvolvimento de protocolos clínicos mais eficazes e baseados em evidências, garantindo uma melhor qualidade de vida para os pacientes reabilitados com implantes dentários.

A comparação dos estudos também evidencia a necessidade de mais pesquisas que combinem diferentes estratégias para tratar e prevenir as complicações peri-

implantares. Embora a terapia fotodinâmica tenha se mostrado promissora no controle da infecção, conforme discutido por Schneider (2024) e Azzolini (2023), sua eficácia a longo prazo ainda precisa ser confirmada por estudos clínicos. Da mesma forma, os achados de Bantim *et al.* (2023) sugerem que o PRP pode melhorar a estabilidade dos implantes, mas mais investigações são necessárias para determinar sua aplicabilidade em humanos. Dessa forma, a continuidade das pesquisas na área é essencial para consolidar diretrizes mais eficientes para o manejo das complicações peri-implantares.

Os estudos analisados convergem na compreensão de que as doenças peri-implantares representam um desafio significativo para a implantodontia, afetando a longevidade dos implantes e a qualidade de vida dos pacientes. Carvalho (2023), Corsalini *et al.* (2023) e Aires *et al.* (2020) destacaram a etiologia multifatorial dessas complicações, enfatizando a influência do biofilme bacteriano, do histórico de periodontite, do tabagismo e de outros fatores sistêmicos no desenvolvimento da mucosite peri-implantar e da peri-implantite. No entanto, divergiram na abordagem dos fatores de risco e nas estratégias terapêuticas mais eficazes para prevenir e tratar essas condições.

Carvalho (2023) focou na identificação dos principais fatores de risco associados às doenças peri-implantares, ressaltando que, além do acúmulo de biofilme, elementos como ausência de mucosa ceratinizada, sobrecarga oclusal e doenças sistêmicas, incluindo diabetes e obesidade, influenciam na progressão da inflamação ao redor dos implantes. Essa abordagem complementa os achados de Aires *et al.* (2020), que também apontaram o controle da placa bacteriana como um fator determinante para a manutenção da saúde peri-implantar, mas atribuíram maior peso à resposta inflamatória do hospedeiro e à influência das características protéticas, como a presença de cimento residual, no aumento do risco de peri-implantite. Em contraste, Corsalini *et al.* (2023) concentraram-se no microbioma oral e na forma como ele interage com o meio peri-implantar, defendendo que as estratégias terapêuticas devem considerar não apenas a eliminação do biofilme, mas também a modulação da flora bacteriana local.

Na análise dos tratamentos, Aires *et al.* (2020) e Corsalini *et al.* (2023) chegaram a conclusões semelhantes quanto à eficácia das abordagens não cirúrgicas para o controle das infecções peri-implantares. Ambos os estudos indicaram que a terapia fotodinâmica apresenta resultados promissores na eliminação seletiva de microrganismos patogênicos sem causar danos aos tecidos saudáveis. Corsalini *et al.* (2023) aprofundaram essa questão ao sugerir que a combinação da fototerapia com o uso de agentes antimicrobianos pode otimizar os efeitos da descontaminação peri-implantar. Já Aires *et al.* (2020) destacaram que, embora essa abordagem seja inovadora, ainda não há consenso sobre sua aplicabilidade clínica em longo prazo, reforçando a necessidade de estudos adicionais para estabelecer diretrizes mais precisas.

Carvalho (2023), por sua vez, adotou uma perspectiva mais ampla ao enfatizar que o controle das condições sistêmicas do paciente e a adoção de protocolos preventivos eficazes são fundamentais para reduzir a incidência das doenças peri-implantares. Essa visão se alinha parcialmente com os achados de Aires *et al.* (2020), que apontaram a manutenção periódica e a adesão às instruções de higiene oral como estratégias essenciais para evitar a progressão da peri-implantite. No entanto, diferentemente de Carvalho (2023), Aires *et al.* (2020) consideraram que a falha no diagnóstico precoce pode comprometer a eficácia das abordagens preventivas,

sugerindo que exames clínicos e radiográficos regulares são determinantes para identificar precocemente sinais de inflamação e perda óssea ao redor dos implantes.

Outra divergência relevante entre os estudos está na avaliação do uso de antibióticos no manejo das infecções peri-implantares. Corsalini *et al.* (2023) analisaram o impacto da administração local e sistêmica desses medicamentos, destacando que, apesar de sua eficácia na redução da carga bacteriana, seu uso indiscriminado pode levar ao desenvolvimento de resistência microbiana e à alteração da flora peri-implantar. Aires *et al.* (2020) também consideraram o uso de antimicrobianos como parte das estratégias terapêuticas, mas enfatizaram que sua indicação deve ser criteriosa e associada a outras abordagens, como raspagem mecânica e descontaminação química da superfície dos implantes. Carvalho (2023) não discutiu especificamente o papel dos antibióticos no tratamento da peri-implantite, mas ressaltou a importância de um planejamento clínico individualizado para cada paciente, considerando fatores de risco modificáveis e não modificáveis na escolha da abordagem mais adequada.

No que diz respeito às estratégias regenerativas, Aires *et al.* (2020) foram os únicos a explorar essa alternativa como parte do tratamento da peri-implantite avançada. O estudo analisou a aplicação de enxertos ósseos e biomateriais na tentativa de recuperar a estrutura óssea perdida ao redor dos implantes, destacando que esses procedimentos podem ser indicados em casos de reabsorção óssea significativa. Em contrapartida, Corsalini *et al.* (2023) e Carvalho (2023) concentraram-se nas intervenções não cirúrgicas, sem abordar diretamente as opções cirúrgicas para reverter os danos estruturais causados pela peri-implantite.

Apesar das diferenças na abordagem terapêutica, todos os estudos enfatizaram a necessidade de protocolos mais bem estabelecidos para o diagnóstico e tratamento das doenças peri-implantares. Carvalho (2023) destacou que, embora alguns fatores de risco possam ser controlados por meio da manutenção periódica e do ajuste de hábitos do paciente, outros representam desafios mais complexos para a prática clínica. Corsalini *et al.* (2023) reforçaram essa visão ao argumentar que a variabilidade na composição do microbioma peri-implantar pode influenciar a resposta ao tratamento e a progressão da peri-implantite. Aires *et al.* (2020), por sua vez, defenderam que a combinação de estratégias preventivas, diagnósticas e terapêuticas deve ser adaptada às necessidades individuais de cada paciente, considerando não apenas os fatores locais, mas também as condições sistêmicas que podem comprometer a saúde peri-implantar.

Os estudos analisados apresentam convergências e divergências em relação aos fatores etiológicos, diagnóstico e tratamento das doenças peri-implantares. Calistro *et al.* (2020) e Levin (2020) compartilharam a visão de que a mucosite peri-implantar e a peri-implantite são condições multifatoriais, associadas ao acúmulo de biofilme bacteriano e a fatores predisponentes, como histórico de periodontite, tabagismo e higiene oral inadequada. Ambos enfatizaram que a progressão da mucosite para a peri-implantite pode ser evitada com um diagnóstico precoce e medidas preventivas eficazes, destacando a importância da manutenção periódica para minimizar o risco de complicações. No entanto, divergiram na abordagem das opções terapêuticas, com Levin (2020) atribuindo maior ênfase à personalização do tratamento conforme a gravidade da doença, enquanto Calistro *et al.* (2020) discutiram amplamente o impacto da microbiota oral e das características estruturais do implante na evolução da inflamação.

Ambos os estudos concordaram que o diagnóstico das doenças peri-implantares

deve ser baseado em critérios clínicos e radiográficos. Calistro *et al.* (2020) destacaram que a sondagem peri-implantar, a análise do fluido crevicular e os exames radiográficos são ferramentas essenciais para a identificação precoce da inflamação peri-implantar e da reabsorção óssea. Levin (2020) corroborou essa perspectiva, enfatizando que a ausência de dor nos estágios iniciais da doença pode retardar o diagnóstico, tornando fundamental o monitoramento frequente dos implantes. No entanto, enquanto Calistro *et al.* (2020) enfatizaram a influência da composição microbiológica ao redor dos implantes na progressão da doença, Levin (2020) priorizou a relação entre a presença de fatores mecânicos, como sobrecarga oclusal e falhas na adaptação da prótese, com o agravamento da peri-implantite.

Na análise dos fatores de risco, ambos os estudos concordaram que a má higiene oral, o tabagismo e o histórico de periodontite são os principais preditores da doença peri-implantar. Calistro *et al.* (2020) acrescentaram que a microbiota oral patogênica, especialmente em pacientes predispostos, pode atuar como um fator determinante na progressão da inflamação. Levin (2020), por outro lado, destacou a ausência de manutenção periódica como um dos fatores de risco mais relevantes, argumentando que o acompanhamento clínico adequado pode compensar algumas condições predisponentes e evitar a perda óssea peri-implantar. Essa diferença de enfoque sugere que, enquanto Calistro *et al.* (2020) enfatizaram a influência do ambiente microbiano e das características anatômicas do implante na etiologia da doença, Levin (2020) priorizou a importância do comportamento do paciente e do acompanhamento odontológico na prevenção das complicações peri-implantares.

Os estudos também diferiram na abordagem das estratégias terapêuticas. Levin (2020) destacou que a escolha do tratamento deve ser baseada na severidade da peri-implantite, combinando métodos não cirúrgicos, como terapia antimicrobiana e fototerapia, com intervenções cirúrgicas nos casos mais avançados. Calistro *et al.* (2020) concordaram com essa perspectiva, mas enfatizaram que ainda não há consenso sobre um protocolo único para o manejo da peri-implantite, sugerindo que a variabilidade das respostas individuais ao tratamento requer uma abordagem mais personalizada. Ambos os estudos citaram a terapia fotodinâmica como uma alternativa promissora para a descontaminação das superfícies dos implantes, mas Levin (2020) demonstrou maior confiança na eficácia dessa técnica, argumentando que ela pode minimizar a necessidade de tratamentos invasivos.

Outra diferença relevante entre os estudos está na ênfase dada à regeneração óssea. Levin (2020) abordou as cirurgias regenerativas como uma alternativa viável para os casos de peri-implantite avançada, destacando que a reabilitação do tecido ósseo perdido pode prolongar a longevidade dos implantes. Calistro *et al.* (2020) também mencionaram a regeneração óssea como parte do tratamento, mas enfatizaram que o sucesso dessa abordagem depende da severidade da doença e das condições individuais do paciente. Essa diferença na interpretação da viabilidade das técnicas regenerativas reflete a necessidade de mais pesquisas para definir critérios mais precisos para a indicação desses procedimentos.

Na perspectiva da prevenção, ambos os estudos reforçaram que a instrução de higiene oral e o acompanhamento odontológico são fundamentais para evitar a progressão da mucosite peri-implantar para peri-implantite. Levin (2020) deu ênfase ao papel da manutenção periódica, argumentando que a conscientização do paciente sobre os riscos das doenças peri-implantares é essencial para garantir a longevidade dos

implantes. Calistro *et al.* (2020) ampliaram essa visão ao discutir o impacto da microbiota oral e das condições sistêmicas do paciente na resposta inflamatória peri-implantar, sugerindo que estratégias preventivas personalizadas podem ser mais eficazes do que protocolos generalizados.

Apesar das diferenças metodológicas e da ênfase em distintos aspectos da etiologia e do tratamento, os estudos convergiram na conclusão de que a peri-implantite continua sendo um dos principais desafios da implantodontia e que a falta de padronização nos protocolos clínicos compromete a previsibilidade dos resultados. Ambos defenderam que a combinação de diferentes estratégias terapêuticas pode otimizar os resultados clínicos, reduzindo a taxa de falha dos implantes e garantindo melhor qualidade de vida aos pacientes reabilitados com próteses implantossuportadas.

Outro ponto em comum entre os estudos foi a necessidade de mais pesquisas para aprimorar as diretrizes de manejo das doenças peri-implantares. Calistro *et al.* (2020) enfatizaram que a complexidade da interação entre fatores locais e sistêmicos ainda não está completamente compreendida, tornando essencial a realização de estudos clínicos prospectivos para definir protocolos mais eficazes de diagnóstico e tratamento. Levin (2020) corroborou essa perspectiva ao argumentar que a evolução das técnicas de terapia antimicrobiana e regeneração óssea precisa ser acompanhada por investigações científicas rigorosas para garantir a previsibilidade dos tratamentos.

A análise comparativa dos estudos revela que, embora ambos compartilhem a visão de que a etiologia das doenças peri-implantares é multifatorial e que a prevenção desempenha um papel crucial na longevidade dos implantes, ainda existem divergências quanto à melhor abordagem para o diagnóstico e tratamento dessas condições. Enquanto Calistro *et al.* (2020) priorizaram a influência da microbiota oral e dos fatores anatômicos no desenvolvimento da peri-implantite, Levin (2020) enfatizou a importância da adesão do paciente ao acompanhamento odontológico e à manutenção da higiene oral. Essas diferenças refletem a complexidade do tema e a necessidade de abordagens multidisciplinares para garantir o sucesso dos tratamentos implantológicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos principais fatores de risco associados às complicações peri-implantares demonstrou que a etiologia dessas condições é multifatorial, envolvendo aspectos microbiológicos, anatômicos, sistêmicos e mecânicos que podem comprometer a longevidade dos implantes dentários. O acúmulo de biofilme bacteriano ao redor dos implantes foi identificado como o principal desencadeador da mucosite peri-implantar e da peri-implantite, sendo potencializado por fatores como histórico de periodontite, higiene oral inadequada, tabagismo, diabetes, ausência de mucosa ceratinizada e sobrecarga oclusal. A presença de cimento residual em próteses cimentadas também se destacou como um fator relevante, favorecendo a colonização bacteriana e o desenvolvimento da inflamação peri-implantar. Além disso, aspectos biomecânicos, como desalinhamento do implante e falhas na adaptação protética, foram apontados como determinantes para a progressão da peri-implantite, reforçando a necessidade de um planejamento cirúrgico e protético adequado.

As estratégias de prevenção analisadas enfatizaram que a manutenção periódica dos implantes dentários é essencial para minimizar a ocorrência das doenças peri-

implantares. O controle rigoroso da higiene oral, associado a protocolos de acompanhamento clínico, mostrou-se fundamental para evitar a formação de biofilme patogênico e reduzir a inflamação peri-implantar. A adesão do paciente às orientações sobre cuidados peri-implantares também foi um fator determinante para o sucesso da terapia com implantes. Além disso, a identificação precoce de sinais clínicos e radiográficos de inflamação, por meio da sondagem peri-implantar e exames de imagem, permite a implementação de medidas preventivas antes da progressão para a peri-implantite.

Em relação ao manejo clínico das complicações peri-implantares, as abordagens terapêuticas variaram conforme a severidade do quadro. Nos estágios iniciais, a terapia não cirúrgica, incluindo a raspagem mecânica, o uso de antissépticos e antibióticos, e a terapia fotodinâmica, demonstrou eficácia na redução da carga bacteriana e no controle da inflamação. A fototerapia e o uso de laser surgiram como alternativas promissoras, proporcionando a descontaminação seletiva das superfícies implantáveis sem causar danos aos tecidos peri-implantares. Nos casos mais avançados, o tratamento cirúrgico foi indicado para remoção do tecido inflamado, descontaminação da superfície do implante e regeneração óssea guiada. As técnicas regenerativas mostraram-se viáveis para restaurar a estrutura óssea perdida, especialmente quando associadas ao uso de biomateriais como o plasma rico em plaquetas (PRP) e o plasma rico em fibrina (PRF), que demonstraram potencial na neoformação óssea e na estabilidade do implante.

A ausência de um protocolo único e padronizado para o tratamento da peri-implantite evidenciou a necessidade de uma abordagem personalizada, considerando as particularidades de cada paciente e os fatores de risco envolvidos. A combinação de estratégias terapêuticas adaptadas a cada caso pode otimizar os resultados clínicos e minimizar as taxas de falha dos implantes dentários. A literatura revisada reforçou que a prevenção continua sendo o pilar mais eficaz para a manutenção da saúde peri-implantar, destacando que a longevidade dos implantes depende não apenas da intervenção do profissional, mas também do comprometimento do paciente com os cuidados preventivos.

Dessa forma, a análise dos fatores de risco e das estratégias de manejo clínico das complicações peri-implantares demonstrou que a integração de diferentes abordagens é essencial para garantir a previsibilidade dos tratamentos implantológicos. O aprimoramento dos protocolos de prevenção, diagnóstico precoce e terapias inovadoras pode contribuir para a redução da incidência de doenças peri-implantares e garantir o sucesso dos implantes dentários a longo prazo. A necessidade de mais estudos clínicos foi reiterada para estabelecer diretrizes baseadas em evidências que auxiliem na padronização das condutas e no refinamento das técnicas de reabilitação oral com implantes dentários.

REFERÊNCIAS

AIRES, Carolina Chaves Gama *et al.* Etiologia e tratamento das doenças peri-implantares. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 11, p. e4931-e4931, 2020. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/4931/3100>. Acesso em: 23 fev. 2025.

AZZOLINI, Thaís. Peri-implantite: diagnóstico e tratamento-uma revisão de literatura. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, v. 13, n. 3, p. 51-7, 2023. Disponível em: <https://jmdentistry.com/jmd/article/view/1016/279>. Acesso em: 21 fev. 2025.

BANTIM, Yasmin Comoti Vita *et al.* Defeitos peri-implantares tratados com plasma rico em plaquetas e plasma rico em fibrinas. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 6, p. e12108-e12108, 2023. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/12108/7265>. Acesso em: 22 fev. 2025.

CALISTRO, Lucas Cesar *et al.* Peri-implantite e mucosite peri-implantar. Fatores de risco, diagnóstico e tratamento. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 2, n. 3, p. 64-83, 2020. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/38/51>. Acesso em: 23 fev. 2025.

CARVALHO, Maiara Barroso. Fatores de risco associados as doenças peri-implantares: uma revisão de literatura. **Publicações**, v. 5, p. 255 – 271, 2023. Disponível em: <https://editorapublicar.com.br/ojs/index.php/publicacoes/article/view/468/166>. Acesso em: 19 fev. 2025.

CORSALINI, Massimo *et al.* Terapia não cirúrgica e características da microbiota oral em complicações peri-implantares: uma breve revisão narrativa. **Healthcare**. MDPI, 2023. p. 652. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-9032/11/5/652>. Acesso em: 20 fev. 2025.

DANTAS, Larissa Braga *et al.* Infecções peri-implantares: considerações sobre etiologia, diagnóstico e tratamento. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 5, p. 135-162, 2024. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/2045/2315>. Acesso em: 20 fev. 2025.

LEMOS, Gabriela Mattar; TORRES, Maria Eduarda; PENTEADO, Luiz Alexandre Moura. Doenças peri-implantares: etiologia e tratamento-revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 1, p. 200-212, 2024. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/66115/47177>. Acesso em: 14 fev. 2025.

LEVIN, Liran. Manejo cirúrgico e não cirúrgico de complicações biológicas ao redor de implantes dentários: mucosite peri-implantar e peri-implantite. **Quintessence International**, v. 51, n. 10, p. 810-820, 2020. Disponível em: https://www.monadnockperio.com/wp-content/uploads/2021/02/Biologic-complications-around-dental-implants-qi_2020_10_s0810.pdf. Acesso em: 21 fev. 2025.

MACARI, Juliana *et al.* Complicações de deiscência dos tecidos moles peri-implantares: uma revisão dos fatores associados e frequência de ocorrência. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 7, p. 3312-3320, 2024. Disponível em:

<https://bjihis.emnuvens.com.br/bjihis/article/view/2767/3020>. Acesso em: 18 fev. 2025.

MEDEIROS DANTAS, José Lucas; FREIRE, Guilherme Carlos Beiruth; DE VASCONCELOS GURGEL, Bruno César. Fatores de risco das doenças peri-implantares associados a ferramenta IDRA (Implant Disease Risk Assessment): uma revisão de literatura. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 52, n. Especial, 2024. Disponível em: <https://revodontolunesp.com.br/article/65e0dd67a9539518d47ffc53/pdf/rou-52-Especial-65e0dd67a9539518d47ffc53.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2025.

MONTEIRO, Camila Gonçalves Jezini *et al.* Tecidos peri-implantares: aspectos histomorfológicos e possíveis apresentações clínicas. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 8, p. e17219-e17219, 2024. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/17219/9098>. Acesso em: 22 fev. 2025.

NASCIMENTO, João Victor Menezes *et al.* Prevalência das Doenças Peri-implantares em pacientes portadores de próteses totais fixas sobre implantes: Um estudo transversal. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 3, p. 978-996, 2024. Disponível em: <https://bjihis.emnuvens.com.br/bjihis/article/view/1642/1852>. Acesso em: 19 fev. 2025.

SANTOS ALMEIDA, Gabriela; DE GOUVEIA ARAÚJO, Victoria Verneck; RODRIGUES, Rosa Maria Jardim. Complicações biológicas periimplantares: peri-implant biological complications. **Ciência Atual–Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José**, v. 20, n. 1, 2024. Disponível em: <https://revista.saojose.br/index.php/cafsj/article/view/648>. Acesso em: 19 fev. 2025.

SCHNEIDER, Wesley. Tratamento de doenças peri-implantares: um desafio atual para a Odontologia-uma revisão de literatura. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, v. 14, n. 1, p. 86-94, 2024. Disponível em: <https://www.jmdentistry.com/jmd/article/view/1054/306>. Acesso em: 21 fev. 2025.