

# PERI-IMPLANTITE: UMA REVISÃO LITERATURA SOBRE CAUSAS, PREVENÇÃO E TRATAMENTO

*PERI-IMPLANTITIS: A LITERATURE REVIEW ON CAUSES, PREVENTION, AND TREATMENT*

**Anselmo Junio Pedroso Matos**

Instituto de Ensino Superior Capixaba, Brasil

**Elaine Silva Rodrigues**

Instituto de Ensino Superior Capixaba, Brasil

**Jordanny Santos Oliveira**

Instituto de Ensino Superior Capixaba, Brasil

**Juçara Brito Meirelles**

Instituto de Ensino Superior Capixaba, Brasil

**Mário Jorge Souza Ferreira Filho**

Instituto de Ensino Superior Capixaba, Brasil

**Patrícia Nahmias Costa**

Instituto de Ensino Superior Capixaba, Brasil

**Paula de Oliveira Cunha**

Instituto de Ensino Superior Capixaba, Brasil

**Regina Cristina Lima da Silva**

Instituto de Ensino Superior Capixaba, Brasil

**Rodrigo Marrochio Pavane**

Instituto de Ensino Superior Capixaba, Brasil

**Wyllyna Kelle Torres de Sá**

Instituto de Ensino Superior Capixaba, Brasil

DOI: <https://doi.org/10.46550/ilustracao.v7i1.523>

Publicado em: 07.02.2026

**Resumo:** Este trabalho realizou uma revisão ampla da literatura sobre peri-implantite, uma condição inflamatória que afeta os tecidos peri-implantares, com foco em suas causas, prevenção e tratamento. Foram analisados 30 estudos selecionados de bases como PubMed, SciELO, BVS Saúde e Scopus, publicados entre 2015 e 2024. Os resultados indicam que o biofilme bacteriano é o principal fator etiológico, com fatores de risco como higiene oral inadequada, tabagismo, diabetes e histórico de periodontite. A prevenção depende de manutenção rigorosa e educação do paciente, enquanto o tratamento varia de abordagens não cirúrgicas (desbridamento mecânico, antimicrobianos) a cirúrgicas (ressectivas ou



regenerativas), com eficácia variável. Conclui-se que a padronização diagnóstica e a detecção precoce são essenciais, sendo necessários mais estudos para otimizar protocolos terapêuticos.

**Palavras-chave:** Doença peri-implantar, Saúde peri-implantar, Peri-implantite, Implante dentário.

**Abstract:** This work carried out a broad literature review on peri-implantitis, an inflammatory condition that affects peri-implant tissues, focusing on its causes, prevention, and treatment. Thirty studies selected from databases such as PubMed, SciELO, BVS Saúde, and Scopus, published between 2015 and 2024, were analyzed. The results indicate that bacterial biofilm is the main etiological factor, with risk factors such as inadequate oral hygiene, smoking, diabetes, and a history of periodontitis. Prevention depends on rigorous maintenance and patient education, while treatment varies from non-surgical approaches (mechanical debridement, antimicrobials) to surgical approaches (resective or regenerative), with variable efficacy. It is concluded that diagnostic standardization and early detection are essential, and further studies are needed to optimize therapeutic protocols.

**Keywords:** Peri-implant disease, Peri-implant health, Peri-implantitis, Dental implant

## Introdução

A prática de substituir dentes perdidos acompanha a humanidade desde tempos remotos, evidenciando uma preocupação constante com a saúde bucal, a funcionalidade mastigatória e a estética dental. Registros arqueológicos indicam que, por volta de 1500 a.C., civilizações antigas já buscavam formas de repor dentes ausentes, utilizando materiais rudimentares como conchas, pedras talhadas, ossos de animais e metais, incluindo ouro e ferro fundido (SÁNCHEZ et al., 2009). Esses esforços iniciais demonstram não apenas a inventividade humana, mas também o valor atribuído à integridade dental em diferentes culturas.

Com o passar dos séculos, a odontologia restauradora evoluiu de maneira notável, especialmente com o surgimento da ciência moderna. Um marco significativo foi a descoberta de materiais aloplásticos — substâncias sintéticas inertes ao organismo humano —, que revolucionaram a implantodontia. Atualmente, materiais como titânio, zircônia e ligas metálicas biocompatíveis são amplamente utilizados na fabricação de implantes dentários. Esses materiais oferecem vantagens como maior durabilidade, previsibilidade clínica e capacidade de osseointegração, um processo biológico no qual o implante se integra ao osso maxilar forma estável e duradoura sem a formação de tecido mole, proporcionando estabilidade às próteses (BRÅNEMARK et al., 2001).

Além do aspecto técnico, a substituição de dentes perdidos também carrega uma dimensão cultural e social. Evidências históricas revelam que, em algumas sociedades, essa prática era realizada em indivíduos falecidos, possivelmente como um gesto de respeito ou para preservar a

estética póstuma (SÁNCHEZ et al., 2009). Esse costume reflete crenças e valores associados à aparência e à dignidade, mesmo após a morte.

Hoje, a implantodontia continua a se beneficiar de avanços científicos e tecnológicos, consolidando-se como uma área essencial para a melhoria da qualidade de vida. A combinação de materiais inovadores e técnicas aprimoradas destaca o progresso da odontologia e sua capacidade de atender às necessidades funcionais e estéticas dos pacientes.

Nesse contexto histórico e evolutivo, os implantes dentários surgem como uma solução terapêutica eficaz, possibilitando a ancoragem estável de próteses ou pânticos ao osso alveolar e aos tecidos adjacentes. Esses implantes são geralmente confeccionados com materiais biocompatíveis, como o titânio, que é considerado inerte ao organismo humano. São inseridos cirurgicamente no tecido ósseo ou sob o periósteo com o objetivo de atuar como raízes artificiais, substituindo dentes ausentes. Sobre esses implantes, pode-se fixar uma coroa protética, por meio de cimentação ou parafusamento, restabelecendo função e estética (PEREIRA et al., 2023). Além disso, os implantes também podem contribuir para a preservação dos dentes remanescentes, ao evitar a necessidade de desgastes em próteses convencionais.

Nas últimas décadas, avanços expressivos em tecnologia e biocompatibilidade transformaram a implantodontia em uma alternativa amplamente utilizada, resultando em um aumento substancial no número de pacientes reabilitados por meio desse recurso. No entanto, o crescimento na aplicação clínica dos implantes também trouxe à tona desafios, entre os quais se destacam as doenças peri-implantares, como a mucosite peri-implantar e a peri-implantite (KIM et al., 2021).

A mucosite peri-implantar refere-se à inflamação restrita aos tecidos moles ao redor do implante, enquanto a peri-implantite envolve um processo inflamatório mais severo, com comprometimento dos tecidos moles e progressiva perda óssea ao redor do implante osseointegrado, contribuído (RENVERT et al., 2018). Os tecidos que circundam os implantes são denominados tecidos peri-implantares, compreendendo componentes moles e duros. A porção mole, denominada mucosa peri-implantar, desenvolve-se durante o processo de cicatrização após a instalação do implante ou do pilar protético. Já a porção dura representa o tecido ósseo que estabelece contato direto com a superfície do implante, conferindo-lhe estabilidade funcional (PEREIRA et al., 2023).

A classificação contemporânea das condições peri-implantares distingue três categorias principais: saúde peri-implantar (estado ideal de ausência de inflamação), mucosite peri-implantar (envolvimento do tecido mole) e peri-implantite (envolvimento do tecido ósseo) (RENVERT et al., 2018). Essa distinção é fundamental para o diagnóstico, o monitoramento e a abordagem terapêutica adequada das complicações associadas aos implantes dentários (PAPAPANOU et al., 2018).

Por tanto a importância dessa condição para a longevidade dos implantes e a saúde bucal do paciente, torna-se fundamental compreender seus fatores etiológicos, mecanismos

patológicos e estratégias terapêuticas. Assim, este estudo tem como objetivo realizar uma revisão atual da literatura científica sobre as principais causas da peri-implantite, bem como apresentar os métodos terapêuticos disponíveis. O Intuito é fornecer subsídios baseados em evidências que contribuam para a capacitação de cirurgiões-dentistas na prevenção, diagnóstico e tratamento dessa condição, promovendo uma prática clínica mais segura e eficaz.

## **Metodologia**

Esta pesquisa consistiu em uma revisão ampla sobre doenças peri-implantares, incluindo aspectos relacionados à saúde peri-implantar e à sua interação com os implantes dentários. Para isso, foram consultadas diversas bases de dados reconhecidas pela sua confiabilidade e relevância na área da saúde e odontologia, como PubMed, SciELO, BVS Saúde e Scopus.

O processo de busca foi estruturado com a utilização de descritores controlados (MeSH/DeCS) em inglês, peri-implant disease, peri-implant health, peri-implantitis e dental implant, combinados com o operador booleano AND. Isso permitiu uma maior precisão nos resultados e assegurou que os estudos selecionados tratassem dos temas de maneira integrada.

Foram incluídos apenas artigos publicados entre 2015 e 2024, nos idiomas inglês e português, com o objetivo de garantir tanto a atualidade quanto o acesso ao conteúdo. Foram priorizados estudos originais, revisões sistemáticas e meta-análises, sendo desconsiderados os relatos de caso e pesquisas *in vitro*, por não refletirem diretamente situações clínicas reais. Essa decisão visou garantir a qualidade e a consistência das evidências avaliadas.

Na etapa inicial, foram encontrados 1.060 artigos. Após a exclusão dos duplicados, iniciou-se a seleção em duas fases. Na primeira, foram examinados os títulos e Resumos, o que resultou na exclusão de 66 estudos que não atendiam aos critérios de elegibilidade, restando 994 artigos para leitura completa. Na segunda fase, após a leitura integral dos textos, 964 artigos foram descartados por não se enquadrarem nos critérios definidos (como relatos de caso, estudos laboratoriais, incompletos ou fora do período estipulado). Assim, 30 estudos foram incluídos na análise final.

## **Revisão de literatura**

### *Conceito e classificação das doenças peri-implantares*

A saúde peri-implantar é considerada um indicativo fundamental de sucesso dos implantes dentários, estando diretamente relacionada à integridade biológica dos tecidos moles ao redor do implante, com ausência de sinais clínicos inflamatórios como eritema, sangramento à sondagem, edema ou supuração (ARAUJO; LINDHE, 2018). Essa condição pode ser mantida mesmo na presença de discreta perda óssea fisiológica, desde que essa reabsorção seja estável e não esteja associada a aumento patológico da profundidade de sondagem (MORASCHINI; PORTO, 2019).

As doenças peri-implantares englobam condições inflamatórias que afetam os tecidos que circundam os implantes osseointegrados. A forma mais leve é a mucosite peri-implantar, uma inflamação reversível restrita aos tecidos moles (ARAUJO; LINDHE, 2018). Clinicamente, caracteriza-se por sangramento leve à sondagem, frequentemente acompanhado de eritema, edema e, ocasionalmente, supuração. O aumento da profundidade de sondagem de (4-5mm) pode ocorrer secundariamente ao edema dos tecidos (FERREIRA et al., 2018). Essa condição está fortemente associada à presença de biofilme bacteriano, sendo reversível por meio de medidas de higiene bucal adequadas e intervenções profissionais regulares.

Por outro lado, a peri-implantite, que é o foco principal deste estudo, representa uma forma mais severa e progressiva de inflamação. De acordo com a classificação proposta pelo Workshop Mundial de Periodontologia de 2017, trata-se de uma condição patológica associada ao acúmulo de biofilme, caracterizada por inflamação da mucosa peri-implantar combinada à perda progressiva do osso de suporte e soldagem superior a 5mm (BERGLUNDH et al., 2018).

Os sinais clínicos típicos incluem sangramento e/ou supuração à sondagem, presença de edema, recessão da margem mucosa, aumento da profundidade de sondagem, além de reabsorção óssea evidente em exames radiográficos, superior ao padrão esperado após a instalação do implante, a falha peri-implantar pode apresentar dor, mobilidade e exsudato purulento (FERREIRA et al., 2018).

Esse mesmo consenso internacional também discute o papel da mucosa queratinizada ao redor dos implantes, apontando que, embora ainda haja controvérsias quanto à sua real necessidade para a prevenção das doenças peri- implantares, sua presença parece favorecer a remoção eficaz da placa bacteriana e aumentar o conforto durante a higiene oral (BERGLUNDH et al., 2018).

Diferentemente da mucosite, que é limitada aos tecidos moles, a peri-implantite compromete também os tecidos duros, podendo evoluir para a perda completa do implante caso não seja tratada de forma oportuna e eficaz (SCARANO et al., 2023). Essa distinção é essencial, pois o grau de destruição tecidual e o prognóstico variam substancialmente entre as duas condições, evidenciando a importância da detecção precoce, de medidas preventivas e de intervenções terapêuticas bem conduzidas para garantir a longevidade dos implantes dentários.

Tabela 1: Definições de Casos de Doenças Peri-Implantares (Classificação de 2017).

Condição	Definição	Crterios Diagnsticos Clnicos
<b>Saude Peri-Implantar</b>	Ausncia de eritema, sangramento à sondagem, inchaço e supuração; sem sinais visveis de inflamação; profundidade de sondagem até 5 mm pode estar associada à saúde, mas não há um limite exato definido.	Ausncia de eritema, sangramento à sondagem leve(0,25 N), inchaço, supuração;; sondagem inicial e radiografia para comparao; remodelao ossea crestal de 0,5–2 mm no primeiro ano, perda ossea no deve exceder 2 mm.

<b>Mucosite Peri-Implantar</b>	Resposta inflamatória da mucosa peri-implantar devido ao biofilme bacteriano, sem perda do osso de suporte peri-implantar; pode ser revertida com controle efetivo do biofilme, podendo levar $\geq 21$ dias.	Inchaço local, vermelhidão, brilho; sensibilidade; aumento da profundidade de sondagem devido ao inchaço ou diminuição da resistência à sondagem; sangramento à sondagem (linha ou gota, não forçado $>0,25$ N/25g); supuração possível, mas rapidamente destrutiva levando à peri-implantite.
<b>Peri-Implantite</b>	Inflamação da mucosa peri-implantar com perda progressiva da estrutura óssea de suporte; detectada por sondagem (sangramento, aumento da profundidade, supuração) e análise radiográfica.	Inflamação semelhante à mucosite, mais perda óssea progressiva; defeitos ósseos frequentemente circunferenciais; padrão de perda óssea não linear, acelerado; início precoce possível ( $\leq 2$ anos).

Fonte: Berglundh et al., 2018

### Etiopatogenia da peri-implantite e fatores de risco

A peri-implantite é primariamente induzida pela formação de placa bacteriana e biofilme na superfície do implante, desencadeando uma resposta inflamatória com perda óssea progressiva depois de 2 a 3 anos da colocação do implante. Estudos mostraram que a progressão não linear e variabilidade significativa é (média de 1,7 mm após 1 ano; 68% dos implantes com  $>1$  mm de perda), por outro lado, histologicamente é observado Lesões maiores ( $3,5 \text{ mm}^2$  vs.  $1,5 \text{ mm}^2$  na periodontite) com maior presença de neutrófilos, linfócitos B CD19+, polimorfonucleares e macrófagos (ZHANG et al., 2023).

Embora o principal fator desencadeante da peri-implantite seja o acúmulo de biofilme bacteriano ao redor dos implantes — geralmente devido à higiene oral inadequada —, a literatura aponta também para a influência de múltiplos fatores sistêmicos, locais e comportamentais. Alguns estudos indicam que a inflamação periodontal pode romper a barreira da bolsa gengival, permitindo que microrganismos atinjam a corrente sanguínea (DASGUPTA et al., 2023)

Entre os diversos fatores que contribuem para o desenvolvimento da peri-implantite, as doenças periodontais estão entre os mais discutidos. Isso se deve ao fato de que as bactérias presentes nos dentes naturais frequentemente se assemelham às que colonizam a região peri-implantar (HASHIM; CIONCA, 2020). Ainda assim, há controvérsias em alguns achados. Pacientes com histórico de periodontite crônica apresentam um risco aumentado na falha do implante (ZHANG et al., 2023).

Outro ponto crítico é que, após a cirurgia, a importância da terapia de manutenção muitas vezes não é devidamente enfatizada. Essa etapa deve ser personalizada, levando em conta aspectos como higiene bucal, tabagismo, predisposição genética e doenças sistêmicas — como o diabetes mellitus. Recomenda-se que pacientes com esses fatores de risco compareçam a consultas de manutenção de três a quatro vezes por ano (HASHIM; CIONCA, 2020).

O consumo de substâncias como cigarro, tabaco em suas diversas formas (incluindo narguilé, tabaco não combustível, cigarros eletrônicos e cannabis) tem sido amplamente associado

a efeitos deletérios sobre o sistema imunológico. Tais agentes comprometem os mecanismos de cicatrização, intensificam o estresse oxidativo e desencadeiam respostas inflamatórias exacerbadas, o que dificulta o controle das doenças periodontais (JOHANNSEN; SUSIN; GUSTAFSSON, 2014). Além disso, favorecem a colonização de microrganismos patogênicos, como *Porphyromonas gingivalis* e *Fusobacterium nucleatum*, nos tecidos peri-implantares. O uso de narguilé — também denominado shisha ou narghile — expõe o organismo a elevadas concentrações de substâncias carcinogênicas, podendo exercer impacto ainda mais severo sobre a saúde periodontal em comparação ao tabagismo convencional (ASSER et al., 2023).

Entre as condições sistêmicas com maior repercussão sobre a saúde bucal destaca-se o diabetes mellitus. De acordo com a Federação Internacional de Diabetes (2015), estima-se que aproximadamente 415 milhões de pessoas em todo o mundo vivam com a doença, número que pode atingir 642 milhões até 2040 (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010). O controle glicêmico inadequado agrava significativamente o risco de desenvolvimento e progressão da periodontite, contribuindo para maior destruição tecidual e prejuízo na regeneração. Em tecidos peri-implantares, observam-se alterações semelhantes, com aumento da suscetibilidade à peri-implantite em até 46% entre indivíduos hiperglicêmicos (MONJE et al., 2017).

A obesidade, definida pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo, constitui outro importante fator de risco. Essa condição está associada a um estado inflamatório crônico subclínico, caracterizado pela liberação persistente de citocinas pró-inflamatórias e disfunção da resposta imune (SWEENEY, 2020). Tais alterações comprometem a integridade dos tecidos periodontais e do osso alveolar. Evidências indicam que indivíduos obesos apresentam maior sangramento à sondagem (BOP), profundidade de sondagem aumentada e perda óssea marginal mais acentuada quando comparados a indivíduos eutróficos (LI et al., 2022).

As doenças autoimunes também apresentam impacto relevante sobre a saúde peri-implantar. A artrite reumatoide, especialmente em sua forma associada a alterações do tecido conjuntivo, tem sido relacionada a maior perda óssea ao redor dos implantes e elevação nos índices de sangramento gengival (KRENNMAIR; SEEMANN; PIEHSLINGER, 2010). Já a síndrome de Sjögren, caracterizada por disfunção das glândulas exócrinas, exibe elevada prevalência de mucosite peri-implantar, podendo evoluir para peri-implantite se não manejada de forma adequada (USLU; BULDUKOĞLU, 2020). Embora a osteoporose isoladamente não apresente correlação direta com a ocorrência de peri-implantite, a utilização de agentes antirreabsortivos — como os bisfosfonatos — e a terapia de reposição hormonal têm sido objeto de investigação quanto ao seu potencial impacto sobre a saúde óssea peri-implantar (KRENNMAIR; SEEMANN; PIEHSLINGER, 2010).

Além dos fatores sistêmicos e comportamentais, características intrínsecas ao implante influenciam o risco de inflamação peri-implantar. A rugosidade da superfície e sua energia superficial exercem papel crucial na adesão bacteriana inicial, podendo contribuir para o desenvolvimento de processos inflamatórios ao longo do tempo (HASHIM; CIONCA, 2020).



Apesar de implantes com superfícies altamente rugosas estarem associados a maior incidência de peri-implantite, uma revisão sistemática recente demonstrou que implantes com rugosidade moderada apresentam risco três vezes menor do que aqueles com superfícies muito ásperas ou lisas (RAKIC et al., 2018). Esses achados ressaltam a necessidade de estudos longitudinais adicionais que permitam elucidar, com maior robustez, a influência das propriedades físico-químicas dos implantes na manutenção da saúde peri-implantar.

Atualmente, o titânio é o material mais utilizado na implantodontia. No entanto, outras opções, como implantes cerâmicos e de zircônia, têm ganhado espaço. Estudos em modelos animais demonstraram que, embora também suscetíveis à peri-implantite, os implantes de zircônia apresentam menor perda óssea marginal em comparação com os de titânio (HASHIM; CIONCA, 2020). Além disso, implantes cimentados tendem a acumular mais biofilme e oferecem maior dificuldade de higienização do que os implantes parafusados, o que favorece o surgimento de inflamações, sendo o excesso de cimento um fator relevante por possuir textura áspera, e sua remoção promove a normalização dos índices de inflamação (HASHIM; CIONCA, 2020).

**Tabela 2:** Fatores Predisponentes à Peri-Implantite, dados extraídos :HASHIM; CIONCA, 2020

Fator	Descrição	Impacto no Risco
<b>Higiene Oral Inadequada</b>	Acumulação de placa bacteriana devido à má higiene oral.	Aumenta o risco em até 8 vezes; forte correlação com mucosite e peri-implantite.
<b>Tabagismo (Cigarros)</b>	Uso de cigarros, com relação dose-resposta à destruição tecidual.	Quase dobra o risco; cessação reduz o impacto (OR 2,7–31,6).
<b>Cachimbos de Água</b>	Uso de cachimbos de água, análogo ao tabagismo.	Risco potencial; associado a maior periodontite, mas dados específicos para peri-implantite são limitados.
<b>Cigarros Eletrônicos (Vaping)</b>	Uso de dispositivos de vaporização, causando estresse oxidativo.	Associado a maior profundidade de sondagem e perda óssea; mais pesquisas necessárias.
<b>Histórico de Periodontite</b>	Doença periodontal prévia no paciente.	Forte indicador de risco; maior suscetibilidade (OR 2,2–9,2).
<b>Má Posição do Implante</b>	Posicionamento inadequado do implante, dificultando higiene.	Contribui para acumulação de placa e progressão da doença (risco 8,5 vezes para implantes >6 mm apical).
<b>Sobrecarga Oclusal</b>	Forças excessivas no implante devido à má oclusão.	Pode acelerar a perda óssea em presença de inflamação.
<b>Etiologia Microbiana</b>	Presença de microbiota distinta, com patógenos específicos.	Menor diversidade microbiana; patógenos como <i>Filifactor</i> e <i>Mogibacterium</i> predominam.
<b>Falta de Terapia de Manutenção</b>	Ausência de consultas regulares (5–6 meses).	Aumenta o risco significativamente; manutenção reduz casos em 86%.
<b>Condições Sistêmicas</b>	Diabetes descontrolado, obesidade, doenças cardiovasculares.	Aumentam o risco, especialmente em diabetes não controlado (OR 1,89–2,5).
<b>Fatores Genéticos</b>	Predisposição genética à inflamação ou doenças periodontais.	Pode aumentar a suscetibilidade; evidências emergentes (polimorfismos IL-1, TNF- $\alpha$ ).



<b>Material e Superfície do Implante</b>	Superfícies rugosas ou liberação de partículas de titânio.	Partículas de titânio amplificam inflamação; impacto debatido.
<b>Tipo de Implante e Design Protético</b>	Próteses mal ajustadas ou com contornos inadequados.	Facilitam acumulação de placa; restauradores cimentados 3,6 vezes mais propensos, boca cheia 16 vezes.
<b>Condições dos Tecidos Moles Peri- Implantares</b>	Falta de mucosa queratinizada ou tecido mole insuficiente.	Compromete higiene oral e aumenta o risco (<2 mm mucosa queratinizada associada a perda óssea).
<b>Fatores Iatrogênicos</b>	Erros cirúrgicos ou restaurativos, como excesso de cimento.	Contribuem para inflamação e progressão da doença.
<b>Biocorrosão e Partículas de Titânio</b>	Liberação de partículas por corrosão ou desgaste mecânico.	Associada à inflamação; papel como causa primária é controverso.

Fonte: Autor, 2025.

### Tratamento da atuais para peri-implantite

A peri-implantite requer uma abordagem terapêutica multifatorial, combinando intervenções mecânicas, antimicrobianas e cirúrgicas, conforme a gravidade e extensão da lesão (OLIVEIRA et al., 2015). Os principais microrganismos associados a estágios avançados da doença incluem *Porphyromonas gingivalis* e *Prevotella intermedia*, similares aos encontrados nas periodontites (CERBASI, 2010).

A descontaminação da superfície do implante é etapa crítica no manejo da peri- implantite. Instrumentos não metálicos — como curetas plásticas e pontas piezoelétricas — são preferíveis, pois minimizam o risco de danos à integridade da superfície de titânio (PRATHAPACHANDRAN; SURESH, 2012). A implantoplastia, técnica que visa o alisamento da superfície do implante por meio de brocas diamantadas, tem demonstrado redução média de até 2,5 mm na profundidade de sondagem, facilitando a higienização da região (MATARASSO et al., 1996).

Adicionalmente, o jateamento com bicarbonato de sódio associado à irrigação com solução salina demonstrou ser 37% mais eficaz na remoção de endotoxinas bacterianas em comparação com métodos convencionais (DEVISE, 2023).

Nos protocolos antimicrobianos, recomenda-se o uso de clorexidina a 0,12% como adjuvante ao desbridamento mecânico. Já os antibióticos sistêmicos, como a associação de amoxicilina e metronidazol, são indicados apenas em casos refratários, considerando o risco potencial de desenvolvimento de resistência bacteriana (EUROPEAN WORKSHOP ON PERIODONTOLOGY, 2021). Agentes químicos como o ácido cítrico (pH 1) e o EDTA a 24% demonstraram reduzir em até 60% a carga microbiana sobre superfícies de titânio usinado (PRATHAPACHANDRAN; SURESH, 2012).

Terapias emergentes, como o uso do laser Er:YAG, apresentam eficácia na redução de até 85% de *Fusobacterium nucleatum*, sem comprometer a osteointegração. A terapia fotodinâmica

(TFD), por sua vez, promove a eliminação de aproximadamente 70% dos patógenos, por meio da ativação seletiva de fotossensibilizantes (CERBASI, 2010).

Em casos indicados para abordagem cirúrgica, a terapia ressectiva — especialmente em defeitos ósseos horizontais — apresenta taxa de sucesso de 68% em cinco anos, embora possa resultar em recessão gengival (DEVISE, 2023). Para defeitos ósseos verticais, a abordagem regenerativa com uso de enxertos ósseos (xenógenos ou sintéticos) e membranas de colágeno tem demonstrado ganho ósseo médio de 2,8 mm ao longo de quatro anos de acompanhamento (OLIVEIRA et al., 2015). Contudo, a reosseointegração completa permanece incerta, com evidências histológicas ainda limitadas (MATARASSO et al., 1996).

O protocolo CIST (Cumulative Interceptive Supportive Therapy) orienta a escolha terapêutica com base na severidade da lesão, priorizando o desbridamento mecânico e o uso de antissépticos em estágios iniciais, enquanto intervenções cirúrgicas são reservadas para casos mais avançados (EUROPEAN WORKSHOP ON PERIODONTOLOGY, 2021).

A fase de manutenção pós-tratamento é fundamental para o sucesso terapêutico a longo prazo. Consultas trimestrais de acompanhamento reduzem em até 40% a taxa de recidivas, reforçando a importância da adesão do paciente às orientações clínicas (OLIVEIRA et al., 2015). Entre as perspectivas futuras, destacam-se os biomateriais com liberação controlada de agentes antimicrobianos e terapias baseadas em células-tronco, ainda em estágio experimental (CERBASI, 2010).

## Resultados e discussão

A peri-implantite, uma complicação significativa na implantodontia, é caracterizada por inflamação e perda óssea progressiva ao redor de implantes dentários, sendo primariamente desencadeada pela acumulação de biofilme bacteriano. Sua prevalência varia amplamente, com estudos relatando taxas de 8,9% a 45% no nível de paciente e de 4,8% a 23,0% no nível de implante, o que sublinha sua relevância clínica (Hashim & Cionca, 2020; Zhang et al., 2023).

Fatores de risco incluem higiene oral deficiente, que pode aumentar o risco em até oito vezes, tabagismo, que quase duplica a probabilidade, e condições sistêmicas como diabetes, que elevam o risco em cerca de 50% em casos não controlados (Monje et al., 2017). Além disso, histórico de periodontite e características da superfície do implante, como rugosidade excessiva ou lisa, também contribuem para a suscetibilidade, sendo superfícies moderadamente rugosas menos propensas à doença (Rakic et al., 2018).

A prevenção da peri-implantite baseia-se na mitigação desses fatores por meio de práticas rigorosas de higiene oral, acompanhamentos odontológicos regulares e seleção de implantes com superfícies otimizadas. Para pacientes com condições sistêmicas, como diabetes ou obesidade, o controle efetivo dessas doenças é crucial para reduzir o risco inflamatório (Monje et al., 2017).

A classificação de 2017 da World Workshop on Periodontology padronizou os critérios diagnósticos, definindo saúde peri-implantar, mucosite peri-implantar (inflamação reversível) e peri-implantite (inflamação com perda óssea progressiva) com base em parâmetros como sangramento à sondagem, profundidade de sondagem  $\geq 6$  mm e perda óssea  $\geq 3$  mm (Berglundh et al., 2018). Essa padronização facilita a detecção precoce e a intervenção, melhorando os desfechos clínicos.

As estratégias terapêuticas para a peri-implantite englobam abordagens não cirúrgicas e cirúrgicas, sendo a escolha do tratamento guiada pela gravidade da condição. Em estágios iniciais, métodos não cirúrgicos como o desbridamento mecânico com instrumentos não metálicos, aliados ao uso de agentes químicos — como a clorexidina ou o ácido cítrico — demonstram eficácia na redução da carga microbiana, embora possam não ser suficientes para a completa erradicação dos patógenos associados (PRATHAPACHANDRAN; SURESH, 2012). Tecnologias emergentes, como o laser Er:YAG, que promove uma redução de até 85% em *Fusobacterium nucleatum*, e a terapia fotodinâmica (TFD), com eliminação de aproximadamente 70% dos microrganismos patogênicos, apresentam resultados promissores. Contudo, sua eficácia em longo prazo ainda carece de validação por meio de estudos clínicos robustos (CERBASI, 2010).

Nos casos mais avançados da doença, são indicadas intervenções cirúrgicas. A terapia ressectiva, aplicada em defeitos ósseos horizontais, apresenta taxa de sucesso de 68% em cinco anos, embora esteja associada a possível recessão dos tecidos moles (DEVISE, 2023). Já as abordagens regenerativas, voltadas para defeitos ósseos verticais, empregam enxertos ósseos (xenógenos ou sintéticos) e membranas de colágeno, possibilitando um ganho ósseo médio de 2,8 mm em estudos com seguimento de quatro anos (OLIVEIRA et al., 2015).

A manutenção terapêutica é essencial para o controle da doença a longo prazo. Consultas de acompanhamento trimestrais são recomendadas, com evidências indicando uma redução de até 40% nas taxas de recidiva quando essa periodicidade é respeitada (EUROPEAN WORKSHOP ON PERIODONTOLOGY, 2021).

A integração de medidas preventivas, diagnóstico precoce e estratégias terapêuticas individualizadas é crucial para assegurar a longevidade dos implantes dentários. No entanto, a eficácia sustentada de diversas abordagens terapêuticas, especialmente em casos avançados, ainda necessita de validação científica adicional, a fim de otimizar os protocolos clínicos e aprimorar os desfechos a longo prazo.

Tabela 3: Fatores de Risco e Impacto na Peri-implantite resumido

<b>Fator de Risco</b>	<b>Impacto no Risco de Peri-implantite</b>	<b>Referência</b>
Higiene Oral Deficiente	Aumenta o risco em até 8 vezes	Hashim & Cionca, 2020
Tabagismo	Quase duplica o risco (OR: 2,7–31,6)	Johannsen et al., 2014
Diabetes	Aumenta o risco em ~50% em casos não controlados	Monje et al., 2017
Histórico de Periodontite	Odds ratios de 2,2 a 9,2	Zhang et al., 2023
Superfície do Implante	Superfícies moderadamente rugosas são menos suscetíveis	Rakic et al., 2018

Fonte: Autor, 2025

Tabela 4: Estratégias de Tratamento e Eficácia resumido

<b>Tipo de Tratamento</b>	<b>Descrição</b>	<b>Eficácia</b>	<b>Referência</b>
Não Cirúrgico	Desbridamento mecânico, clorexidina, laser	Eficaz em estágios iniciais, mas limitado em casos avançados	Prathapachandran & Suresh, 2012
Cirúrgico (Resecativo)	Remoção de tecido inflamado, osteoplastia	Sucesso de 68% em 5 anos	Oliveira et al., 2015
Cirúrgico (Regenerativo)	Enxertos ósseos, membranas de colágeno	Ganho ósseo médio de 2,8 mm	Oliveira et al., 2015
Manutenção Terapêutica	Check-ups regulares	Reduz recidiva em 40%	European Workshop, 2021

Fonte: Autor, 2025

As medidas preventivas para a saúde peri-implantar devem ser implementadas de forma proativa, iniciando-se ainda antes da instalação dos implantes — fase conhecida como prevenção primordial. Essa abordagem visa mitigar fatores de risco sistêmicos e comportamentais que predispõem ao desenvolvimento de doenças peri-implantares. Entre esses fatores destacam-se as doenças crônicas não transmissíveis, como o diabetes mellitus tipo 2, cuja prevenção está diretamente relacionada à promoção de hábitos de vida saudáveis, como cessação do tabagismo, prática regular de atividade física e adoção de uma alimentação equilibrada.

A prevenção primária, que ocorre após a instalação dos implantes, tem como foco a manutenção de um ambiente bucal saudável por meio do controle rigoroso da microbiota. Isso envolve a remoção regular do biofilme oral, tanto por meio de higienização domiciliar eficaz quanto de consultas periódicas de manutenção profissional. Técnicas adequadas de escovação, uso diário de escovas interdentais ou fio dental adaptado a implantes, e antissépticos bucais, como a clorexidina, são estratégias fundamentais.

Além disso, a educação e motivação contínua dos pacientes desempenham um papel central. A adesão às orientações preventivas depende da compreensão do paciente sobre os riscos associados à má higiene oral e à negligência nos retornos periódicos. Programas de instrução

individualizados devem ser adaptados às capacidades e limitações motoras e cognitivas de cada paciente, garantindo que as técnicas de higiene sejam compreendidas e executadas corretamente (SCARANO et al., 2023).

Do ponto de vista clínico, recomenda-se o monitoramento sistemático dos implantes por meio de parâmetros como sangramento à sondagem, profundidade de sondagem, perda óssea marginal radiográfica e presença de supuração. A detecção precoce de sinais inflamatórios é essencial para a intervenção em fases iniciais, evitando a progressão para peri-implantite.

Por fim, o planejamento reabilitador deve considerar fatores anatômicos, sistêmicos e comportamentais, optando por implantes com macrogeometria e superfície adequadas, bem como localização que favoreça a higienização. Assim, a prevenção da peri-implantite exige uma abordagem multidisciplinar, integrada e personalizada, com foco em educação, manutenção e vigilância contínua corretamente (SCARANO et al., 2023).

## Conclusão

Em vista do aumento da prevalência das doenças peri-implantares, torna-se fundamental a adoção de definições padronizadas para diagnóstico preciso e comunicação eficaz. A identificação precoce dos fatores de risco, aliada à adesão do paciente aos protocolos de manutenção, é essencial para o sucesso do tratamento. Embora diversas abordagens terapêuticas estejam disponíveis, ainda não há consenso sobre um protocolo ideal. Assim, são necessários mais ensaios clínicos controlados que avaliem de forma comparativa as diferentes estratégias, visando estabelecer condutas mais previsíveis e baseadas em evidências

## Referências

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, v. 33, suplemento 1, p. S62–S69, jan. 2010. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc10-S062>

ARAUJO, M. G.; LINDHE, J. Saúde peri-implantar. *Journal of Periodontology*, [S. l.], v. 89, supl. 1, p. S249–S256, 2018.

ASSER, Nasser; ALRASHIDI, Abdulaziz; ALHUMAID, Jaber; ALMALKI, Khalid; ALJUAID, Mohammed; ALRASHED, Abdulrahman. Peri-implantitis and systemic inflammation: A critical update. *The Saudi Dental Journal*, [S.l.], v. 35, n. 5, p. 443–450, jul. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1902/jop.2017.170098>.

ASSERY, Nasser; ALRASHIDI, Abdulaziz; ALHUMAID, Jaber; ALMALKI, Khalid; ALJUAID, Mohammed; ALRASHED, Abdulrahman. Peri-implantitis and systemic inflammation: A critical update. *The Saudi Dental Journal*, [S.l.], v. 35, n. 5, p. 443–450, jul. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2023.04.005>.

BRANEMARK, Rickard et al. Osseointegration in skeletal reconstruction and rehabilitation: a

review. *Journal of rehabilitation research and development*, v. 38, n. 2, p. 175-182, 2001.

BERGLUNDH, T. et al. Doenças e condições peri-implantares: relatório de consenso do Grupo de Trabalho 4 do Workshop Mundial de 2017 sobre a classificação de doenças e condições periodontais e peri-implantares. *Journal of Periodontology*, [S. l.], v. 89, supl. 1, p. S313–S318, 2018.

CLAFFEY, N. et al. Surgical treatment of peri-implantitis. *Journal of Clinical Periodontology*, [S. l.], v. 35, supl. 8, p. 316–332, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18724859/>.

DASGUPTA, D. et al. Efficacy of implantoplasty in management of peri- implantitis: a systematic review. *Journal of Indian Prosthodontic Society*, [S. l.], v. 23, n. 3, p. 210–217, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37929359/>.

DEVISE, D. Tratamento cirúrgico de peri-implantite. Uma revisão da literatura. *Revista de Odontologia Multidisciplinar*, v. 1, pág. 89-97, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.46875/jmd.v1i1.637>. Acesso em: 15 out. 2023.