

PERIIMPLANTITE: EPIDEMIOLOGIA, DIAGNÓSTICO, FATORES DE RISCO E ABORDAGENS TERAPÊUTICAS — REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Lorenzo Mendonça Pinto¹; Alexandre Antunes Ribeiro²; Francisco Luiz Correa Rangel²;

Fernanda Cristina de Souza Coelho dos Santos²; Maurício Magalhães de Paiva²; Fabiano

Luiz Heggendorn¹

1 Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO), Duque de Caxias, RJ, Brasil.

2 Instituto Nacional de Tecnologia (INT), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail do autor principal: fabiano.heggendorn@afya.com.br

RESUMO

A peri-implantite é uma condição inflamatória associada ao biofilme bacteriano, caracterizada por inflamação dos tecidos peri-implantares e perda óssea progressiva ao redor do implante, configurando-se como uma das complicações biológicas de maior relevância clínica na implantodontia contemporânea. Este trabalho teve por objetivo revisar, de forma integrativa, a literatura referente à epidemiologia, aos critérios diagnósticos, à etiopatogenia, aos fatores de risco e às abordagens terapêuticas da peri-implantite. Foram analisadas dezessete publicações, relatórios de consenso do European Workshop on Periodontology, diretrizes de nível S3 da Federação Europeia de Periodontia, revisões sistemáticas com metanálise, revisões narrativas e ensaios clínicos, publicadas entre 2004 e 2025. Os dados reunidos indicam prevalências de 43,00% a 46,83% para mucosite peri-implantar e de 19,83% a 22,00% para peri-implantite, com acometimento estimado de 10% dos implantes e 20% dos pacientes após 5 a 10 anos de função. O diagnóstico permanece essencialmente clínico-radiográfico, ancorado na sondagem padronizada, no sangramento à sondagem e na confirmação radiográfica de perda óssea posterior à remodelação fisiológica inicial. Entre os fatores de risco destacam-se o tabagismo, o histórico de periodontite, o diabetes mellitus descompensado, a sobrecarga oclusal, o posicionamento implantar inadequado e a deficiência de mucosa queratinizada. Nenhum protocolo terapêutico foi estabelecido como padrão-ouro, sendo a descontaminação efetiva da superfície de titânio o principal entrave ao tratamento. Conclui-se que a prevenção primária e secundária, sustentada pelo controle do biofilme e pela manutenção peri-implantar periódica, constitui a estratégia mais consistente frente à limitada previsibilidade das terapias disponíveis.

Palavras-chave: Peri-implantite; Implantes dentários; Titânio; Fatores de risco; Diagnóstico.

1- INTRODUÇÃO

A implantodontia moderna, fundamentada no princípio da osseointegração, completa cerca de cinco décadas de desenvolvimento científico e clínico. Nesse período, a reabilitação por meio de implantes evoluiu de tratamento experimental para modalidade terapêutica amplamente incorporada à prática diária, respaldada por acompanhamentos de dez anos que demonstram taxas de sucesso e sobrevivência superiores a 95%¹, com crescimento expressivo e

contínuo do número de implantes instalados mundialmente². No registro sueco de qualidade em cárie e doenças periodontais (SKaPa), a prevalência de portadores de implantes subiu de 2,1% para 4,7% em dez anos, alcançando 10% a 13% dos indivíduos acima de 70 anos, enquanto a média de implantes por paciente reduziu-se de 6,2, em 1990, para cerca de 2,4 na atualidade, menos implantes por paciente, porém mais pacientes tratados³.

Como consequência desse volume acumulado de instalações, estima-se que a prevalência da peri-implantite, decorridos 5 a 10 anos, alcance cerca de 10% dos implantes e 20% dos pacientes⁴, sendo as taxas de falha maiores quando os procedimentos são realizados por cirurgiões com menor experiência¹. A peri-implantite deve, portanto, ser compreendida a partir de uma perspectiva populacional, e não apenas como complicação biológica isolada³. Este trabalho tem por objetivo revisar, de forma integrativa, a literatura referente à epidemiologia, aos critérios diagnósticos, à etiopatogenia, aos fatores de risco e às abordagens terapêuticas da peri-implantite.

2- METODOLOGIA

Trata-se de revisão integrativa da literatura, norteadas pela questão: “qual o estado atual do conhecimento sobre epidemiologia, diagnóstico, fatores de risco e tratamento da peri-implantite?”. O levantamento foi realizado nas bases PubMed/MEDLINE e SciELO, com os descritores “peri-implantitis”, “peri-implant diseases”, “dental implants”, “titanium surface”, “risk factors” e “treatment”, combinados pelos operadores booleanos AND e OR. Foram incluídos relatórios de consenso, diretrizes de prática clínica, revisões sistemáticas, revisões narrativas de escopo abrangente e estudos clínicos originais com desfechos peri-implantares, publicados entre 2004 e 2025, em português e inglês; excluíram-se relatos de casos isolados, cartas ao editor e resumos de anais. Dezesete publicações compuseram o corpus final.

3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Epidemiologia e critérios diagnósticos

O 11th European Workshop on Periodontology estimou uma prevalências de 43% para mucosite peri-implantar e de 22% para peri-implantite⁵; outro estudo reportou uma incidência de 46,83% e 19,83%, respectivamente⁶. Revisões dedicadas à epidemiologia peri-implantar reforçam a heterogeneidade causal desta patologia, constituindo a principal fonte de variação dessas estimativas⁷.

A peri-implantite é definida como condição inflamatória dos tecidos peri-implantares, caracterizada por sangramento e/ou supuração à sondagem, aumento da profundidade de sondagem em relação a exames prévios e perda óssea para além da remodelação cristal inicial. Diferentes estudos adotaram parâmetros variados, como perda óssea superior a 2 mm associada a sondagem igual ou superior a 5–6 mm com sangramento e/ou supuração, o que dificulta padronizar o entendimento do quadro⁸. Anatomicamente, a ausência de ligamento periodontal, a menor vascularização e a organização distinta das fibras conjuntivas peri-implantares tornam os implantes mais vulneráveis à contaminação bacteriana do que os dentes naturais, acarretando lesões inflamatórias mais extensas⁹.

A tomada de decisão diagnóstica é eminentemente clínico-radiográfica, combinando profundidade de sondagem, sangramento à sondagem (BoP), supuração, avaliação de fatores de risco e confirmação radiográfica de perda óssea posterior à remodelação fisiológica inicial. O BoP é o principal marcador clínico de inflamação ativa, recomendando-se que sua presença persistente motive investigação e intervenção precoce⁵. O 20th European Workshop on Periodontology, ancorado na classificação de 2018, estabeleceu que qualquer novo teste diagnóstico deve ser avaliado à luz de padrão de referência alinhado às definições oficiais de caso, e reafirmou a sondagem manual padronizada como padrão de atendimento¹⁰.

3.2 Etiopatogenia e perfil microbiológico

A progressão das doenças peri-implantares é descrita como trajetória de acúmulo de biofilme e disbiose, com transição de um microbioma compatível com saúde para um microbioma disbiótico. Nesse modelo, a persistência da inflamação da mucosa peri-implantar é o principal elo entre o desenvolvimento do biofilme e a instalação de formas destrutivas da doença, sobrepondo-se à presença isolada de espécies específicas⁵. A microbiota é complexa e disbiótica, composta por patógenos periodontais clássicos como *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola* e *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* e por oportunistas, como *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus mitis*, com relato de participação viral (vírus Epstein-Barr e citomegalovírus humano)⁹. Uma revisão sistemática recente associou *P. gingivalis* e *Fusobacterium nucleatum* à presença da doença ou à resposta ao tratamento, mas os estudos raramente preenchem os critérios metodológicos exigidos para acurácia diagnóstica¹⁰.

3.3 Fatores de risco

Destacam-se o maior tempo em função do implante, especialmente após 5 a 10 anos, o tabagismo e o histórico de periodontite. Esses fatores favorecem perda óssea marginal progressiva, aumento da profundidade de sondagem, supuração e, eventualmente, perda tardia da osseointegração⁸. Pacientes com periodontite moderada e grave apresentam risco significativamente elevado, embora aqueles tratados e mantidos sob controle exibam sobrevida de 95% a 99%⁸. O tabagismo associa-se a maior prevalência e incidência de peri-implantite, maior perda óssea marginal e maior taxa de falhas¹¹.

Entre os fatores sistêmicos, o diabetes mellitus mal controlado relaciona-se a maior profundidade de sondagem, sangramento e perda óssea marginal, ao passo que pacientes com controle glicêmico apresentam osseointegração e sobrevida comparáveis às de indivíduos saudáveis¹¹. Doenças cardiovasculares, osteoporose, hipertensão sistólica elevada e obesidade também já foram associadas a maior risco⁹. A deficiência de mucosa queratinizada peri-implantar constitui fator de risco relevante, pois implantes com maior faixa de mucosa queratinizada apresentam menor inflamação, menor profundidade de sondagem e menor perda óssea¹¹. No planejamento cirúrgico e protético, o posicionamento inadequado, a inobservância da espessura mínima de osso vestibular ou lingual (1,5–2,0 mm) e a inserção em osso de baixa qualidade (D3–D4) favorecem deiscências e defeitos ósseos, enquanto a sobrecarga oclusal, bruxismo não gerenciado, cantiléveres extensos e superfícies oclusais amplas associa-se à perda óssea crestal e a falhas protéticas⁸.

3.4 Superfície do implante e adesão bacteriana

O tratamento da superfície implantar, além das modificações em escala micro e nanométrica críticas para a biologia óssea, pode reduzir a adesão bacteriana e a formação de biofilme, sendo possível criar topografias antibacterianas¹². Embora o titânio seja o material mais empregado, com elevadas taxas de sucesso a longo prazo, reações inflamatórias peri-implantares podem conduzir à perda óssea marginal progressiva e à falha do implante, sendo as infecções peri-implantares as complicações mais frequentes, com prevalências relatadas de até 47,1%¹³.

3.5 Abordagens terapêuticas

A terapia visa reduzir a profundidade de sondagem e descontaminar a superfície implantar, tendo como critério de sucesso a profundidade residual igual ou inferior a 5 mm. Apesar da diversidade de intervenções, nenhum protocolo foi estabelecido como padrão-ouro¹⁴,

e o maior desafio reside no acesso adequado e na descontaminação efetiva da superfície metálica⁸. No âmbito não cirúrgico, as diretrizes de nível S3 da Federação Europeia de Periodontia recomendam instrumentação supra e submarginal com curetas e dispositivos sônicos ou ultrassônicos, air-polishing, lasers, terapia fotodinâmica antimicrobiana (aPDT) e agentes químicos locais^{8,9,15}. Entre os adjuvantes antimicrobianos, o metronidazol melhorou a profundidade de sondagem, o nível de inserção clínica e o preenchimento ósseo radiográfico em 12 meses⁹.

No âmbito cirúrgico, tem-se o desbridamento a céu aberto, os procedimentos ressectivos e as técnicas regenerativas⁹. Nenhuma técnica demonstrou superioridade quando utilizada isoladamente, de modo que não há padronização dos protocolos, nem garantia de descontaminação completa¹⁴. Em ensaio clínico de três anos, a implantoplastia associada à terapia ressectiva alcançou sobrevivência de 100%, com ganho ósseo marginal em 26% dos sítios, superando a terapia ressectiva isolada (77,8%), tendo a recessão gengival como efeito adverso¹⁶. A terapia regenerativa reduz a profundidade de sondagem em 30% a 50%, com preenchimento ósseo de 2,00 a 2,17 mm, porém com resultados heterogêneos⁹. Quanto aos lasers, o Er:YAG detém o maior respaldo experimental e clínico, com descontaminação sem dano morfológico significativo em acompanhamentos de até 24 meses¹⁵; os lasers de diodo não interagem diretamente com o titânio e são auxiliares na curetagem de tecido mole¹⁷, e o Nd:YAG causa fusão extensiva em superfícies de titânio, o que contraindica seu uso em contato direto com o implante^{15,17}. De modo geral, menos de 50% dos implantes acometidos respondem favoravelmente ao desbridamento cirúrgico convencional⁹.

4- CONCLUSÃO

A peri-implantite consolidou-se como condição de relevância populacional. Seu diagnóstico permanece clínico-radiográfico, tendo a sondagem manual padronizada e o sangramento à sondagem como pilares centrais. No campo terapêutico, a associação de terapias não cirúrgicas e cirúrgicas a agentes antimicrobianos, antissépticos, lasers ou biomateriais pode superar o desbridamento isolado; entretanto, nenhum protocolo foi consagrado como padrão-ouro e a previsibilidade dos procedimentos regenerativos permanece limitada.

REFERÊNCIAS

1. Buser D, Sennerby L, De Bruyn H. Modern implant dentistry based on osseointegration: 50 years of progress, current trends and open questions. *Periodontol* 2000. 2017;73(1):7-21.

2. Dreyer H, Grischke J, Tiede C, et al. Epidemiology and risk factors of peri-implantitis: a systematic review. *J Periodontal Res.* 2018;53(5):657-81.
3. Berglundh T, Mombelli A, Schwarz F, Derks J. Etiology, pathogenesis and treatment of peri-implantitis: a European perspective. *Periodontol* 2000. 2024.
4. Klinge B, Meyle J. Peri-implant tissue destruction. The Third EAO Consensus Conference 2012. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(Suppl 6):108-10.
5. Tonetti MS, et al. Primary and secondary prevention of periodontal and peri-implant diseases: introduction to, and objectives of the 11th European Workshop on Periodontology consensus conference. *J Clin Periodontol.* 2015;42(Suppl 16):S1-4.
6. Lee CT, Huang YW, Zhu L, Weltman R. Prevalences of peri-implantitis and peri-implant mucositis: systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2017;62:1-12.
7. Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *J Clin Periodontol.* 2015;42(Suppl 16):S158-71.
8. Herrera D, et al. Prevention and treatment of peri-implant diseases: the EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol.* 2023;50(Suppl 26):4-76.
9. Ting M, Suzuki JB. Peri-implantitis. *Dent J (Basel).* 2024;12(8):251.
10. Herrera D, et al. Consensus report of the 20th European Workshop on Periodontology: contemporary and emerging technologies in periodontal diagnosis. *J Clin Periodontol.* 2025;52(Suppl 29):4-33.
11. Carra MC, Blanc-Sylvestre N, Courtet A, Bouchard P. Primordial and primary prevention of peri-implant diseases: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2023;50(Suppl 26):77-112.
12. Simões IG, Reis AC dos, Valente MLC. Influence of surface treatment by laser irradiation on bacterial adhesion on surfaces of titanium implants and their alloys: systematic review. *Saudi Dent J.* 2023;35(2):111-24.
13. Al-Hashedi AA, et al. Electrochemical treatment of contaminated titanium surfaces in vitro: an approach for implant surface decontamination. *ACS Biomater Sci Eng.* 2016;2(10):1006-17.
14. Rocuzzo M, Mirra D, Rocuzzo A. Surgical treatment of peri-implantitis. *Br Dent J.* 2024;236(10):803-8.
15. Schwarz F, Aoki A, Sculean A, Becker J. The impact of laser application on periodontal and peri-implant wound healing. *Periodontol* 2000. 2009;51:79-108.

16. Romeo E, Lops D, Chiapasco M, Ghisolfi M, Vogel G. Therapy of peri-implantitis with resective surgery. A 3-year clinical trial on rough screw-shaped oral implants. Part II: radiographic outcome. Clin Oral Implants Res. 2007;18(2):179-87.
17. Aoki A, Sasaki KM, Watanabe H, Ishikawa I. Lasers in nonsurgical periodontal therapy. Periodontol 2000. 2004;36:59-97.