

PERI-IMPLANTITE: DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

PERI-IMPLANTITIS: DIAGNOSIS AND TREATMENT

Marcio Queiroz Sant'Ana¹
Marcelo Vieira Silva²

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo principal investigar sobre a Peri-Implantite, uma complicação crítica associada a implantes osseointegrados que pode resultar na perda da osseointegração e subsequente falha do implante. Para alcançar esse objetivo, foi realizada uma revisão de literatura que buscou identificar e analisar métodos de diagnóstico e intervenções terapêuticas eficazes, variando desde técnicas não cirúrgicas até procedimentos cirúrgicos, conforme a gravidade do quadro clínico. Inicialmente, a terapia não cirúrgica é indicada, com foco no controle da infecção e promoção da cicatrização; contudo, em casos mais avançados, a intervenção cirúrgica torna-se imperativa para a descontaminação do implante e restauração da estrutura óssea. A análise ressalta não apenas a necessidade de um diagnóstico preciso, mas também a importância de medidas preventivas, como a educação sobre higiene oral e o controle do biofilme, como estratégias essenciais para a prevenção de recorrências. Adicionalmente, o estudo sublinha a relevância da pesquisa contínua para o aprimoramento dos protocolos diagnósticos e terapêuticos, com o objetivo de melhorar os resultados clínicos na prática da implantodontia.

Palavras-chave: Peri-Implantite; Implantodontia; Mucosite.

ABSTRACT

The present study aims to investigate peri-implantitis, a critical complication associated with osseointegrated implants that can result in the loss of osseointegration and subsequent implant failure. To achieve this objective, a literature review was conducted to identify and analyze diagnostic methods and effective therapeutic interventions, ranging from non-surgical techniques to surgical procedures, depending on the severity of the clinical condition. Initially, non-surgical therapy is recommended, focusing on infection control and promoting healing; however, in more advanced cases, surgical intervention becomes imperative for implant decontamination and bone structure restoration. The analysis emphasizes not only the need for precise diagnosis but also

¹ Bacharel em Odontologia pela UNIFEB – Barretos. Contato: marciof-2003@hotmail.com

² Bacharel pela PUCC, Especialista em periodontia pela APCD São Paulo, Mestre em periodontia pela Unesp Araraquara e especialista em implante pela UNIFEB.

the importance of preventive measures, such as oral hygiene education and biofilm control, as essential strategies to prevent recurrence. Additionally, the study highlights the relevance of ongoing research to improve diagnostic and therapeutic protocols, aiming to enhance clinical outcomes in implantology.

Keywords: Peri-Implantitis; Implantology; Mucositis.

1. INTRODUÇÃO

Devido a fatores estéticos e funcionais, a utilização de implantes dentários vem se destacando como a principal escolha terapêutica para restaurar a presença de espaços orais edêntulos, oferecendo alta previsibilidade e sucesso. Contudo, é importante reconhecer que a colocação de implantes não exclui o risco de complicações, especialmente relacionadas às doenças peri-implantares, que podem levar à perda do implante (TESSARE-JUNIOR et al., 2008).

Pode-se dizer que a peri-implantite consubstancia-se em uma condição similar à periodontite nos dentes naturais, onde o acúmulo de placa bacteriana desencadeia uma resposta inflamatória nos tecidos moles, resultando em gengivite na unidade gengival e mucosite peri-implantar na interface implante-mucosa. Com o tempo, a mucosite pode progredir para peri-implantite (OLIVEIRA *et.al*, 2015).

De acordo com o entendimento de Japsen *et.al* (2018), caracterizada por uma inflamação dos tecidos ao redor do implante e perda progressiva do osso de suporte, a peri-implantite apresenta-se como um desafio clínico significativo. Fatores como a qualidade da higiene oral, o tipo de conexão protética, e a suscetibilidade individual dos pacientes são determinantes críticos para o desenvolvimento da patologia. Além disso, hábitos como tabagismo e a presença de doenças sistêmicas, como diabetes, podem exacerbar o seu risco.

Neste contexto, a prevenção e o tratamento das doenças peri-implantares emergem como pilares fundamentais na odontologia moderna. A detecção precoce, aliada a intervenções terapêuticas eficazes, pode minimizar o impacto dessas complicações, preservando a função e a estética proporcionadas pelos implantes.

A presente pesquisa visa analisar os principais fatores de risco associados à peri-implantite, bem como avaliar as estratégias de tratamento mais eficazes para o controle dessa condição, contribuindo para o aprimoramento das práticas clínicas e a promoção da saúde bucal dos pacientes.

2. PERI-IMPLANTITE

2.1. ETIOLOGIA E FATORES DE RISCOS

De acordo com Puglisi (2023), semelhante a periodontite que acomete dentes naturais, a peri-implantite é caracterizada pela inflamação da mucosa peri-implantar acompanhada de perda progressiva do osso de suporte ao redor do implante. Tal patologia se desenvolve a partir de uma mucosite peri-implantar não tratada, que é uma inflamação reversível da mucosa ao redor do implante, geralmente causada pelo acúmulo de placa bacteriana.

No mesmo sentido, aduz Hultin *et.al* (2002) que a peri-implantite, semelhante às doenças periodontais, surge da desordem na interação entre os microrganismos naturalmente presentes na cavidade bucal e os tecidos moles e ósseos, resultando em danos especialmente ao tecido ósseo circundante ao implante osseointegrado. Diversos microrganismos estão associados a essa condição, contribuindo para a alteração da microbiota local. A literatura identifica principalmente bastonetes, espiroquetas e organismos gram-negativos facultativos ou anaeróbios estritos, como *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* e *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

Se faz imperioso ressaltar que embora tanto a periodontite quanto a peri-implantite compartilhem a mesma etiologia microbiana e afetem tecidos semelhantes, elas se distinguem nas suas estruturas anatômicas e na resposta dos tecidos à infecção. Os tecidos periodontais são compostos por epitélio oral, epitélio do sulco, epitélio juncional, ligamento periodontal, inserção conjuntiva e osso alveolar. Em contraste, os tecidos peri-implantares carecem de ligamento periodontal e possuem um epitélio juncional mais longo (BERGLUNDH, Tord, et al, 1991).

Essa diferença estrutural resulta em menor resistência dos tecidos peri-implantares, que apresentam uma quantidade reduzida de fibras colágenas dispostas de forma paralela. Além disso, a vascularização nos tecidos peri-implantares é menos eficiente, o que limita a disponibilidade celular e compromete a resposta tecidual frente a agressões microbianas. Essas características tornam os tecidos peri-implantares mais suscetíveis à inflamação e à destruição óssea quando expostos a infecções bacterianas (BERGLUNDH, Tord, et al, 1991).

Brilhantemente aduz Rosa (2017) que a etiologia da peri-implantite é complexa e envolve diversos fatores, com o acúmulo de placa bacteriana ao redor do implante sendo um dos mais significativos e investigados. Esse acúmulo inicial de placa leva à mucosite, que, se não for controlada, pode progredir para a peri-implantite. A flora bacteriana presente na mucosa peri-implantar é semelhante à encontrada na mucosa periodontal, resultando em infecções com características parecidas. No entanto, é importante notar que a peri-implantite apresenta uma gravidade maior em comparação com a periodontite.

De acordo com Smeets *et.al* (2014), o tecido peri-implantar apresenta características únicas, como a vascularização reduzida e a disposição paralela das fibras colágenas ao longo do implante, o que facilita a migração da inflamação para áreas mais profundas. Isso torna o tecido peri-implantar particularmente vulnerável a condições inflamatórias.

Albrektsson *et.al* (2020) apontam que diversos fatores influenciam o sucesso e a durabilidade dos implantes dentários. A osseointegração é fundamental para o êxito dos implantes e depende de múltiplos aspectos, incluindo as propriedades do implante, a qualidade óssea, a técnica cirúrgica utilizada, a presença de infecções prévias, a contaminação bacteriana, a carga oclusal e o estado de saúde geral do paciente.

A perda do implante pode ocorrer em duas etapas distintas: precoce e tardia. A perda precoce, que se dá antes da osseointegração, pode ser atribuída a fatores como a falta de estabilidade inicial, contaminação bacteriana durante a cirurgia, técnicas cirúrgicas inadequadas, infecções locais e condições sistêmicas adversas. Em contrapartida, a perda tardia acontece quando o implante já osseointegrado está em uso e é frequentemente causada por infecções bacterianas e sobrecarga oclusal (ESPOSITO, 1998, p.519).

É imperioso salientar que diversos fatores de risco estão associados à peri-implantite.

Entre eles estão as condições sistêmicas dos pacientes, como diabetes, o tabagismo, a higiene oral insuficiente, histórico de doenças periodontais, bem como a localização e características específicas do implante (SANTOS E SANTANA, 2018, p. 13).

Em consonância aos estudos de Stöhr (2021) pacientes diabéticos possuem um risco aumentado de desenvolver doenças periodontais devido a problemas na microcirculação e nas respostas imunológicas e inflamatórias, tornando-os mais suscetíveis a infecções. Outro fator de risco que merece destaque é o tabagismo, pois aumenta a adesão bacteriana às células epiteliais e compromete a remodelação óssea e a microvascularização dos tecidos moles.

A manutenção de uma boa higiene oral é essencial para a saúde bucal e dos tecidos peri-implantares. A falta de cuidados adequados permite a formação de placa bacteriana, o que pode desencadear doenças inflamatórias que afetam os tecidos moles e duros da boca (CONCEIÇÃO *et. al*, 2024, p.689).

Pacientes com histórico de doença periodontal também correm um risco maior de peri-implantite, uma vez que a periodontite pode comprometer o volume e a qualidade do osso, diminuindo a taxa de sucesso da osseointegração (CONCEIÇÃO *et. al*, 2024, p.689).

Além disso, características do implante, como a superfície, o design, a plataforma e o comprimento, juntamente com a localização do implante, podem influenciar o processo de osseointegração e a propensão à doença peri-implantar. A sobrecarga oclusal é outro fator crítico; Yuan e Sukohjo (2013) explicam que a aplicação de forças excessivas pode causar perda óssea na região da crista, resultando em inflamação e defeitos ósseos.

Por isso, é imprescindível realizar um diagnóstico preciso para identificar corretamente a fase da doença peri-implantar e estabelecer o tratamento adequado.

2.2 DIAGNÓSTICO

Segundo elucida Hirooka *et.al* (2019), para identificar a peri-implantite, é essencial observar certos sinais nas estruturas bucais e ao redor do implante. Alguns dos indicadores-chave incluem sangramento à sondagem leve, uma profundidade de sondagem igual ou superior a 6mm

e um nível ósseo situado 3mm ou mais apicalmente em relação à parte mais coronal da porção intraóssea do implante.

Os autores citados destacam que a sondagem é uma ferramenta crucial no diagnóstico de doenças peri-implantares, mas deve-se levar em conta a presença de coroas protéticas na área. A avaliação radiográfica também desempenha um papel fundamental, permitindo a medição da perda óssea e a comparação entre a posição do implante e a altura óssea circundante. Além disso, a presença de supuração é um critério diagnóstico importante, indicando possível necrose celular nos tecidos afetados.

Lang *et al.* (2011) afirmam que a avaliação clínica da mobilidade do implante é um passo essencial no diagnóstico, uma vez que a mobilidade pode indicar falha na osseointegração ou perda de suporte ósseo.

Ata-Ali *et al.* (2015) sugerem que a análise de fluidos peri-implantares para marcadores inflamatórios, como a interleucina-1 beta (IL-1 β), pode fornecer informações adicionais sobre a presença e a extensão da inflamação.

Além disso, a avaliação da resposta dos tecidos moles ao redor do implante, como edema, eritema e hiperplasia, é fundamental para um diagnóstico preciso.

Meyle *et al.* (2013) enfatizam a importância da inspeção visual e da palpação dos tecidos peri-implantares para detectar sinais de inflamação.

Portanto, pode-se perceber que para eu haja um diagnóstico abrangente e preciso da peri-implantite se faz indispensável a combinação de sondagem, avaliação radiográfica, análise da mobilidade do implante, exames de fluidos peri-implantares e observação clínica dos tecidos moles, como recomendado por Hirooka *et al.* (2019), Lang *et al.* (2011), Ata-Ali *et al.* (2015) e Meyle *et al.* (2013).

2.3 TRATAMENTO

Diante do diagnóstico positivo para a peri-implantite, o profissional deverá determinar a abordagem mais indicada para a realização do tratamento. Tal abordagem, dependerá de cada

caso em específico, por exemplo, os casos que se encontrem em estágios iniciais da doença, terão cuidados mais brandos que aqueles que já estejam em estágio avançado.

De acordo com Oliveira *et. al.* (2022), os estágios iniciais da doença podem ser tratados com controle de placa, desinfecção da superfície do implante, instrução de higiene oral e bochechos com antimicrobianos.

Romeiro *et.al* (2010) cita como formas de tratamento o debridamento mecânico, a descontaminação e condicionamento da superfície do implante, tratamento antimicrobiano, terapia com laser, cirurgia ressectiva, terapias regenerativas e a terapia oclusal.

Segundo Rodrigues (2020), o debridamento mecânico é uma técnica essencial no tratamento de doenças periodontais, como a periodontite e peri-implantite. Consubstancia-se em um procedimento como a remoção mecânica de placa bacteriana, tártaro e tecido inflamado das superfícies dentárias e periodontais. Durante o debridamento, instrumentos específicos como curetas e ultrassom são utilizados para alcançar áreas de difícil acesso, como bolsas periodontais e sulcos gengivais, onde bactérias tendem a se acumular e causar danos aos tecidos periodontais.

No tratamento não cirúrgico, o debridamento mecânico é indicado para implantes com alto índice de acúmulo de placa bacteriana ou cálculo, quando o tecido peri-implantar está inflamado, mas com profundidade menor que 3mm e sem supuração (RODRIGUES,2020, p.6).

Segundo Luiz *et al.* (2021), o uso de curetas de aço convencionais ou pontas de metal em instrumentos ultrassônicos pode danificar as superfícies dos implantes dentários, o que pode levar a um maior acúmulo de placa bacteriana. Em situações onde há um grande acúmulo de placa, a remoção é necessária, mas deve ser realizada com cuidado para evitar contato direto com a superfície do implante.

A etiologia bacteriana da peri-implantite está bem documentada, e isso justifica a utilização de terapias antissépticas em conjunto com o debridamento mecânico.

Caldas de Macêdo *et al.* (2021) recomendam o uso de soluções antissépticas, como o digluconato de clorexidina a 0,12%, que deve ser utilizado duas vezes ao dia, por um minuto, durante um período de 7 a 15 dias. Para melhorar os resultados, o tratamento pode ser complementado com a aplicação de gel de clorexidina ao redor dos tecidos peri-implantares, utilizando um cotonete ou uma escova de dentes, por um período de 3 a 4 semanas.

De acordo com Khoury (2020) a terapia antibiótica também é uma abordagem comum no tratamento da peri-implantite, frequentemente utilizada em conjunto com procedimentos de raspagem e alisamento radicular para controlar a infecção e promover a cicatrização. O autor destaca que a escolha do antibiótico deve considerar a severidade da infecção. Amoxicilina, Amoxicilina com Clavulanato e Metronidazol são comumente utilizados.

No que concerne aos casos mais avançados, tem -se a possibilidade do tratamento cirúrgico.

Conforme Cruz (2021), as abordagens cirúrgicas incluem técnicas ressectivas e regenerativas. A cirurgia ressectiva é indicada para defeitos peri-implantares inadequados para a regeneração, e envolve a eliminação da bolsa peri-implantar, a limpeza em campo aberto e o aplainamento dos defeitos ósseos ao redor do implante.

Ademais, de acordo com Parente *et.al* (2007) o tratamento cirúrgico deve ser realizado em casos de perda progressiva da crista óssea, desde que ainda haja osso residual suficiente para suportar o implante. O procedimento cirúrgico requer a descontaminação da superfície do implante e a remoção completa do tecido de granulação.

Devise (2021) sintetiza que uma abordagem cirúrgica frequente no tratamento da peri-implantite é a cirurgia de acesso a retalho. Nesta técnica, o tecido gengival ao redor do implante é levantado com cuidado, expondo a área comprometida. A seguir, a superfície do implante e os tecidos adjacentes são minuciosamente limpos e descontaminados para eliminar bactérias e tecido inflamado. Em certas situações, pode ser preciso remover uma parte do osso circundante para facilitar a cicatrização e a regeneração dos tecidos.

Portanto, o tratamento da peri-implantite requer uma abordagem multifacetada que envolve uma combinação de técnicas não cirúrgicas e cirúrgicas, dependendo da gravidade e progressão da doença. O diagnóstico preciso e a escolha adequada das intervenções terapêuticas são essenciais para a gestão eficaz da peri-implantite e a manutenção da saúde dos implantes dentários.

3. CONCLUSÃO

Com o estudo realizado, foi possível concluir que a peri-implantite é uma doença inflamatória que compromete os tecidos ao redor dos implantes dentários, exigindo diagnóstico preciso e abordagem terapêutica adequada. Compreender os fatores etiológicos, como o acúmulo de placa bacteriana e a resposta inflamatória do hospedeiro, é essencial para o manejo efetivo dessa condição.

No que concerne ao diagnóstico, tem-se que este deve ser realizado por meio de uma avaliação clínica detalhada, incluindo a sondagem periodontal e exames radiográficos. Tais métodos ajudam a identificar sinais de sangramento, supuração, profundidade da sondagem e perda óssea, permitindo determinar a gravidade da doença e planejar o tratamento apropriado.

As opções de tratamento abrangem desde métodos não cirúrgicos, como debridamento mecânico e uso de antissépticos e antibióticos, até intervenções cirúrgicas que podem incluir técnicas ressectivas e regenerativas. A escolha do tratamento deve ser personalizada, levando em conta a extensão da doença, a resposta do paciente e a viabilidade do osso residual.

O sucesso no tratamento da peri-implantite depende de uma combinação de estratégias preventivas, diagnóstico precoce e intervenções terapêuticas bem planejadas. A manutenção rigorosa da higiene oral e o acompanhamento periódico são cruciais para prevenir a recidiva da doença e garantir a longevidade dos implantes dentários.

A prática clínica deve focar na descontaminação cuidadosa das superfícies dos implantes e na remoção eficaz do tecido inflamado, promovendo a regeneração dos tecidos e mantendo a saúde peri-implantar a longo prazo.

Em suma, a peri-implantite representa um desafio significativo na odontologia moderna, exigindo uma abordagem multidisciplinar e baseada em evidências para alcançar resultados satisfatórios. A pesquisa contínua e a inovação nas técnicas de diagnóstico e tratamento são fundamentais para aprimorar a gestão dessa condição e melhorar a qualidade de vida dos pacientes com implantes dentários.

4. REFERÊNCIAS

ALBREKTSSON T, DAHLIN C, REINEDAHL D, Tengvall P, Trindade R, Wennerberg A. An imbalance of the immune system instead of a disease behind marginal bone loss around oral implants: position paper. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2020;35(3):495-502.

ATA-ALI, J., ATA-ALI, F., BAGAN, L. (2015). A clinical study of the serum levels of pro-inflammatory cytokines in patients with peri-implantitis. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 17(2), 481-489.

BERGLUNDH, Tord, et al. **A barreira de tecidos moles em implantes e dentes.** " *Pesquisa clínica sobre implantes orais* 2.2 (1991): 81-90.

CALDAS DE MACÊDO, Y. et al. **Etiologia e Tratamento das periimplantites:** revisão integrativa etiology and treatment of peri-implantites: integrative review. *Odontol. Clín.-Cient*, v. 20, n. 3, p. 2021. Disponível em: https://www.crope.org.br/site/adm_syscomm/publicacao/foto/f5679b3079a02e337082b07ca2f69c14.pdf. Acesso em: 29 abr. 2024.

CONCEIÇÃO, Estefane da; CRUZ, Jainy da; RIBEIRO, Ana Lúcia. A relação entre doença periodontal e peri-implantar. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 10, n. 5, p. 676–693, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i5.13518. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13518>. Acesso em: 17 maio. 2024.

ESPOSITO M, Hirsch JM, LEKHOLM U, THOMSEN P. **Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants.** (II). Etiopathogenesis. *Eur J Oral Sci.* 1998 Jun;106(3):721-64. doi: 10.1046/j.0909-8836..t01-6-.x. PMID: 9672097.

HIROOKA, HIDEAKI DDS, MS; RENVERT, STEFAN DDS. **Diagnóstico de doença periimplantar.** *Implantodontia*, v. 28, n. 2, p. 144-149, 2019.

JEPSEN, Søren et al. **Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions:** Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of clinical periodontology*, v. 45, p. S219-S229, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29926943>.

KHOURY F, KEEVE PL, RAMANAUSKAITE A, SCHWARZ F, KOO KT, SCULEAN A, ROMANOS G. **Surgical treatment of peri-implantitis** - Consensus report of working group 4. *Int Dent J.* 2019 Sep;69 Suppl 2(Suppl 2):18-22. doi: 10.1111/idj.12505. PMID: 31478576; PMCID: PMC9379045.

LANG, N. P., BERGLUNDH, T., HEITZ-MAYFIELD, L. J. A., PJETURSSON, B. E.,

SALVI, G. E., SANZ, M. 2011. **Consensus statements and recommended clinical procedures regarding implant survival and complications.** *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 26(Supplement), 53-62.

LUIZ, P. et al. **Comparação entre as técnicas de raspagem e alisamento radicular e desbridamento ultrassônico no protocolo de desinfecção de boca toda** -relato de caso comparison between scaling and root planing and ultrasonic debridement techniques in the full mouth disinfection protocol - case report. *Revista Odontológica de Araçatuba*, n. 1, p. 2021, [s.d.]. Disponível em: <https://www.revaracatuba.odo.br/revista/2021/01/TRABALHO3.pdf>

MEYLE, J., CHAPPLE, I., SCULEAN, A. (2013). **Peri-implant tissue destruction: An overview on the current understanding of the etiopathogenesis and emerging treatment approaches.** *Periodontology 2000*, 62(1), 163-188.

OLIVEIRA, Mariano Craveiro de et al. **Peri-implantite: etiologia e tratamento.** *Revista Brasileira de Odontologia*, v. 72, n. 1-2, p. 96-99, 2015. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-792067>

OLIVEIRA. **A eficácia do uso de antibióticos sistêmicos para o tratamento de periimplantite: Uma revisão sistemática.** 2022. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23146/tde-30012023-103920/publico/BillOkumaOliveiraVersaoCorrigida.pdf>

PARENTE, E. V.; GIL, J. N.; KLEIN, R. F.; TRENTINI, N.; CAMARINI, E. T.; LEITE, P. C. C. **Periimplantite: revisão de literatura.** *Revista ImplantNews*, São Paulo, v. 4, n. 4, p. 393-398, 2007.

PUGLISI, Bruno. **Peri-implantite: o que é, causas e riscos.** 2023. Disponível em: https://saude.ig.com.br/colunas/bruno-puglisi-odontologia/2023-11-28/peri-implantite-o-que-e-causas-e-riscos.html#google_vignette.

RODRIGUES, J. **Estudo dos materiais de jateamento utilizados no desbridamento mecânico na peri-implantite.** 2020. Disponível em: <https://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/131703/2/438284.pdf>

ROMEIRO, Rogério de Lima et al. **Aderência de microrganismos em implantes dentários de superfície lisa ou tratada.** *Innovations Implant Journal*, v. 5, n. 2, p. 25-29, 2010. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-581343>.

ROSA, IMG. **Etiologia da Peri-implantite**, 2017. Tese final na Universidade Fernando Pessoa Faculdade de Ciências da Saúde, PPG_29022. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/6336>

SANTOS, AEF; SANTANA, RKS. **Mucosite periimplantar**: diagnóstico, fatores de risco e tratamento: revisão de literatura, 2018. Revista eletrônica Grupo Tiradentes OpenRIT publicado em 02/12/2019.

SMEETS, R., HENNINGSEN, A., Jung, O. *et al.* **Definição, etiologia, prevenção e tratamento da peri-implantite** – uma revisão. *Cabeça Face Med* **10**, 34 (2014). <https://doi.org/10.1186/1746-160X-10-34>.

STÖHR J, Barbaresko J, NEUENSCHWANDER M, SCHLESINGER S. **Bidirectional association between periodontal disease and diabetes mellitus**: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Sci Rep*. 2021 Jul 1;11(1):13686. doi: 10.1038/s41598-021-93062-6. PMID: 34211029; PMCID: PMC8249442.

TESSAREJUNIOR, P.O.; FONSECA, M.B. **Terapia fotodinâmica aplicada na peri-implantite**. *Rev. Implantnews*, v.8, p.665-668, 2008.

YUAN, Judy; SUKOTJO, Cortino. (2013). **Occlusion for implant-supported fixed dental prostheses in partially edentulous patients**: A literature review and current concepts. *Journal of periodontal & implant science*. 43. 51-7. 10.5051/jpis.2013.43.2.51.