

Peri-implantite: Bases científicas para diagnóstico e tratamento

Peri-implantitis: Scientific bases for diagnosis and treatment

Frederico Muniz Sampaio Sobreira¹
Gilberto Ramos de Souza Júnior²
Nadja Maria Albuquerque Lopes³
Antônio Vildes⁴
Renata Cimoões⁵

1 - Especialista em Periodontia UFPE, Recife-PE, Brasil

2 - Especialista em Implantodontia ABO-PE, Recife-PE, Brasil

3 - Mestre em Implantodontia São Leopoldo Mandic, Recife-PE, Brasil

4 - Professor do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco Facial UFPE, Recife-PE, Brasil

5 - Professora Adjunta Doutora de Clínica Integrada UFPE, Recife-PE, Brasil

Correspondência:

Renata Cimoões
Pós-Graduação em Odontologia UFPE
Av. Prof. Moraes Rego 1235,
E-mail: renata.cimoões@globo.com

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar, através da revisão da literatura, a etiologia e os métodos de tratamento para casos de peri-implantite; uma condição patológica caracterizada pela inflamação dos tecidos que circundam os implantes, sangramento, supuração e rápida perda óssea. Indivíduos portadores da doença são colonizados por patógenos periodontais como *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Treponema denticola* e *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, enquanto sítios periimplantares sadios são colonizados por cocos Gram-positivos. O tratamento deve ser similar à terapêutica utilizada para a periodontite; focando na eliminação das bactérias presentes. Terapias à base de agentes antimicrobianos, associados ou não a métodos cirúrgicos ressecativos ou regenerativos, dependendo do grau do grau de evolução da patologia, devem ser empregadas. Em casos onde o tratamento convencional é incapaz de eliminar completamente os microorganismos, pode-se optar uso de um coadjuvante, a terapia fotodinâmica, que consiste na associação de uma fonte de luz em baixa intensidade associada a um corante que quando aplicados no organismo alvo resulta em um efeito letal da bactéria através da apoptose celular.

Palavras-chave: Implantes dentários; Agentes antimicrobianos; Peri-implantite

ABSTRACT

The aim of this present paper was to evaluate, through literature review, the causes and the treatment methods for peri-implantitis, which is a pathological condition characterized by soft tissue inflammation, bleeding, suppuration and a fast loss of bone. Subjects with peri-implantitis harbor periodontal pathogens such as *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Treponema denticola* e *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, while healthy peri-implant sites harbor cocci Gram-positives. Similar to the therapy performed for periodontitis, the treatment should be target to the specific microflora affecting the peri-implant site. Hence, therapies based on antimicrobial agents administered locally or systemically in association or not to surgical procedures, must be executed, logically depending to the evolution level of this pathology. When the conventional treatment is not able to defeat the microorganisms, the photodynamic therapy should be used. The method consists in a combination of a light source of low intensity and a dye that, when applied to the body target, results in a lethal effect of the bacterial cell.

Keywords: Dental implants; Antimicrobial agents; Peri-implantitis.

INTRODUÇÃO

A descoberta da osseointegração adveio dos estudos de Bränemark em perônio de coelho, sobre microcirculação na medula óssea. Câmaras de titânio eram implantadas com uma cirurgia extremamente controlada, com a finalidade de observar "in vivo" e "in situ" o osso e a medula óssea, sem tensões mediante transiluminação através de microscopia óptica. Esse estudo casual possibilitou obter uma íntima conexão entre o tecido ósseo e o titânio¹.

Desde então, os implantes têm sido utilizados em larga escala pela classe odontológica, adquirindo credibilidade devido ao grande índice de sucesso do embridamento osteomecânico².

Entretanto, restituir um elemento dental com implante não significa que o paciente não esteja mais susceptível às doenças periodontais. Da mesma forma que um paciente pode perder dentes através do acometimento dos tecidos de suporte, ele também pode perder os implantes através da peri-implantite³.

A peri-implantite é definida como um processo inflamatório dos tecidos que circundam o implante osseointegrado em função^{4,5}. Os sinais variam desde uma inflamação restrita à mucosa periimplantar (mucosite) até sangramento à sondagem, supuração, perda clínica de inserção e perda óssea em forma de taça observada radiograficamente^{6,7}.

Os dois maiores fatores etiológicos associados à reabsorção do tecido da crista óssea periimplantar são a infecção bacteriana e os fatores biomecânicos associados a uma sobrecarga no local do implante. Dependendo da severidade da perda óssea peri-implantar, morfologia do defeito ósseo e superfície do implante, há o potencial de reter a progressão do processo da doença e, em certos casos, regenerar o tecido ósseo perdido. Pacientes com história de periodontite podem representar um grupo de indivíduos com elevado risco de desenvolvimento de periimplantite. Essa visão é baseada na evidente suscetibilidade ao desenvolvimento da periodontite, e no potencial da transmissão de patógenos periodontais dos dentes para o implante^{8,9}.

Corroboram para estabelecer o papel dos microorganismos como principais causadores das periimplantite um estudo¹⁰, onde foi induzido mucosite experimental em humanos, semelhante ao clássico trabalho da literatura¹¹, obtendo-se resultados equivalentes. Porém outros fatores também podem estar correlacionados ao desenvolvimento da patologia, como técnicas cirurgias traumáticas, tabagismo, quantidade inadequada de osso hospedeiro resultando numa superfície de implante exposta na hora da colocação, e uma resposta do hospedeiro comprometida, podem agir como fatores coadjuvantes no desenvolvimento da doença^{9,12}.

O objetivo do presente estudo foi avaliar, por meio de uma revisão da literatura, os aspectos etiológicos da infecção peri-implantar assim como elucidar os diferentes métodos de tratamento propostos para tal patologia.

REVISÃO DA LITERATURA

Etiologia da peri-implantite

A análise da microbiota peri-implantar é considerada um método auxiliar de diagnóstico, de modo que é de fundamental importância conhecer os microorganismos presentes no estado de saúde¹³. Somando-

se a isso, faz-se necessário ressaltar que a microbiota associada à peri-implantite assemelha-se àquela encontrada na periodontite¹⁴.

Muitos autores concordam que a microbiota peri-implantar de um implante bem sucedido é semelhante à periodontal de um dente natural periodontalmente saudável. Esta consiste em muitos bastonetes gram-positivos facultativos, cocos e poucos bastonetes gram-negativos¹⁵. Do mesmo modo, na peri-implantite é semelhante à doença periodontal, com grande proporção de bactérias anaeróbias gram-negativas, sendo que, habitualmente, se encontrou *Tannerella forsythia*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Peptostreptococcus micros*, *Fusobacterium nucleatum*, *Treponema denticola*, assim como organismos negro-pigmentados, tal como a *Prevotella intermedia*^{7,14,16,17}. Além disso, microorganismos não relacionados à doença periodontal, como *Staphylococcus ssp.*, e a *Cândida ssp.*, podem desempenhar um papel significativo na periimplantite^{15,18,19}.

Inúmeros métodos foram e têm sido utilizados para a identificação dos microorganismos bucais. As microscopias de contraste de fase e de campo escuro podem demonstrar diferenças de tamanho, forma e mobilidade dos microorganismos presentes no biofilme bacteriano. Porém, esses métodos microscópicos não diferenciam as espécies bacterianas^{16,18}. A utilização do método de cultura permite identificar diversos microorganismos presentes na placa bacteriana, além de ser extremamente importante para a busca de novas espécies e para a determinação da susceptibilidade microbiana a diferentes antibióticos^{16,19}. Entretanto, este possibilita um número limitado de amostras e espécies bacterianas pelo fato de ser extremamente trabalhoso e custoso. Além disso, grande parte dos patógenos periodontais é anaeróbia estrita, bactérias difíceis de serem isoladas e cultivadas em meios de ágar¹⁹.

Assim sendo, foram desenvolvidas técnicas imunológicas e de biologia molecular para diagnóstico microbiológico, como anticorpos monoclonais, oligonucleotídeos sintéticos, como os utilizados na "Reação em Cadeia da Polimerase" – PCR²⁰ e sondas de DNA (método *Checkerboard DNA-DNA Hybridization*)²¹. O desenvolvimento dessas tecnologias vem proporcionando um exame

mais detalhado da composição dos biofilmes bacterianos supra e subgingivais e uma avaliação mais eficaz do efeito de diversas terapias periodontais e peri-implantares, sobrepondo grande parte dos problemas relacionados à necessidade de cultivo de microorganismos^{16,20}.

Tratamento da Peri-implantite

O objetivo primário no tratamento da peri-implantite é a estabilização do processo patológico. Secundariamente, busca-se a recuperação dos tecidos visando à manutenção do implante em função^{22,23}. O sucesso do tratamento da periimplantite está relacionado aos seguintes fatores: prevenção da infecção aguda, estabilidade mecânica da ferida com a manutenção de um coágulo sanguíneo preenchendo o defeito ósseo, criação de uma superfície de implante condutiva à formação óssea e criação de uma barreira que impeça o crescimento de tecido conjuntivo no interior do defeito ósseo¹⁵.

É de fundamental importância diagnosticar a peri-implantite em seu estágio inicial, de tal forma que seja permitida uma intervenção antes que parte considerável do osso de suporte seja perdida. Neste sentido, critérios de avaliação dos tecidos peri-implantares foram propostos⁴, os quais têm sido usados nos estudos clínicos da periimplantite: profundidade de sondagem, sangramento pós-sondagem, exsudação ou supuração do sulco periimplantar ou da bolsa, presença de hiperplasia mucosa intensa, tanto a distância como confinada à parte coronária do *abutment* e do plano mucoso.

Com relação à evidencição radiográfica da lesão periimplantar, esta é caracterizada pela destruição vertical da crista óssea. Normalmente, o defeito ósseo apresenta-se na forma de cratera localizada ao redor do implante⁸. Todavia, o terço final do implante retém perfeita integração óssea. Desse modo, vale salientar que a destruição óssea pode ocorrer sem que qualquer sinal de mobilidade do implante venha a ser detectado até que a perda total da osseointegração seja constatada¹⁷.

O tratamento dos sítios do implante dentário é de alguma maneira, semelhante àqueles dos dentes naturais, posto que o objetivo precípuo seja o de prevenir o aparecimento e desenvolvimento de uma microbiota patogênica que, não sendo

convenientemente tratada, conduzirá à reabsorção do osso de sustentação²⁴.

A terapia anti-infecciosa inclui técnicas de debridamento da lesão, descontaminação do implante, aplicação de anti-sépticos locais e antibioticoterapia sistêmica. No entanto, não existem evidências suficientes que defendam um protocolo específico de tratamento antimicrobiano, pois a maioria dos estudos inclui um pequeno número de indivíduos e um período reduzido de tempo^{25,26}.

Diferentes técnicas foram propostas para tratar a superfície de implantes previamente contaminados. Estas incluem: aplicação de produtos químicos como ácido cítrico, clorexidina e delmopinol; a utilização de jatos abrasivos e, finalmente, a limpeza mecânica com curetas de teflon ou ultrasom^{18,25}. A efetividade de tais métodos tem sido baseada no potencial de descontaminação, contudo, sem alterar as propriedades osteocondutivas da superfície dos implantes. Uma redução efetiva na quantidade de patógenos foi demonstrada, com uma média de 92%, mas a eliminação total não foi possível^{22,23}.

Após o controle efetivo da infecção inicia-se a terapia cirúrgica corretiva. Basicamente, dois tipos de tratamentos cirúrgicos corretivos são utilizados: o ressectivo e o regenerativo^{25,27}. A cirurgia ressectiva visa reduzir a profundidade de sondagem e obter uma morfologia tecidual favorável à higiene, almejando a saúde peri-implantar²⁸. A terapia regenerativa visa à recuperação do osso de suporte perdido com o aumento vertical da crista óssea, utilizando-se as técnicas de enxertia e regeneração óssea guiada, que, ao longo do tempo, demonstraram resultados efetivos no tratamento da peri-implantite^{22,23,25}. A quantidade de osso formado pela terapia regenerativa depende: da morfologia do defeito ósseo, da capacidade de manutenção do espaço e do tempo de permanência da membrana^{22,23}.

Protocolo de Tratamento da Peri-implantite

Protocolos de estratégias preventivas e terapêuticas baseado no diagnóstico clínico e radiográfico foram traçados em revisões sistemáticas^{8,27}, para facilitar a conduta dos profissionais frente às peri-implantites. Estes métodos baseiam-se na detecção precoce das infecções periimplantares e na

interceptação dos problemas por meio de uma terapia adequada, em que são propostos regimes (A, B, C, D e E) conforme o estágio da doença (Quadro 1).

Placa	Sangramento	Pus	Profundidade da Bolsa (mm)	Perda Óssea	Terapia
Prese nte	Presente	Ause nte	< 4	Ausen te	A
Prese nte	Presente	Prese nte	4-5	Leve	A+B
Prese nte	Presente	Prese nte	>5	Moder ada	A+B+ C
Prese nte	Presente	Prese nte	>5	Sever a	A+B+ C+D
Prese nte	Presente	Prese nte	>5	Muito Sever a	E

Quadro: Terapia de suporte acumulativa e interceptativa.

A partir do momento que forem detectados acúmulo de placa e/ou aumento na tendência de sangramento à sondagem, os implantes deverão ser limpos mecanicamente usando taça de borracha combinada a um agente de polimento (A)^{5,18}.

Cumprido ressaltar que a profilaxia profissional para a remoção dos depósitos bacterianos duros sobre os conectores protéticos e/ou sobre a superfície do implante deverá ser realizada por meio de curetas de plástico ou teflon, com o intuito de evitar danos à superfície do implante⁷.

Na presença de pus ou aos primeiros sinais de destruição do tecido peri-implantar, ou seja, a detecção de bolsas de 4 a 5 mm e leve perda óssea, o regime (A) deve ser associado à aplicação de um anti-séptico local (B). As bolsas periimplantares deverão ser irrigadas com solução de digluconato de clorexidina a 0,2% e os pacientes serão instruídos para realizar bochechos duas vezes ao dia com solução de digluconato de clorexidina a 0,12% por duas semanas^{5,18}.

Se o sulco peri-implantar permitir uma sondagem maior do que 5 mm e se for confirmado por meio da análise radiográfica perda óssea, amostras da microbiota devem ser colhidas e enviadas para testes. Havendo a confirmação da colonização por microorganismos anaeróbios, o paciente será tratado pelos regimes (A) e (B) e, além disso, será instalada a terapia antimicrobiana sistêmica e local (C)^{5,18,26}.

Sistêmica: associação metronidazol (3 x 250mg/dia) e amoxicilina (3 x 500mg/dia) de 7 a 10 dias consecutivos

Local: dispositivos que liberam gradualmente altas doses de medicamento, como, por exemplo, fibras poliméricas de tetraciclina.

No entanto, se for constatada considerável destruição óssea, será indicada a intervenção cirúrgica (D), visando a corrigir a morfologia tecidual (técnicas ressectivas) ou, ainda, a realização de técnicas de regeneração óssea guiada. Vale salientar que a escolha entre as técnicas ressectivas ou regenerativas utiliza os mesmos padrões enfocados na periodontia, ou seja, dependerá do tipo e do tamanho do defeito ósseo presente²⁹.

A remoção do implante (E) Serpa realizada quando o mesmo apresentar mobilidade clínica, níveis de perda óssea avançada e, ainda, sintomatologia dolorosa persistente, que contra-indique o tratamento pelas técnicas previamente discutidas^{5,18}.

A Terapia Fotodinâmica

A busca por terapias que possam ser coadjuvantes e até mesmo substitutas do tratamento convencional, uma vez que o uso prolongado pode causar resistência bacteriana, levou os pesquisadores a estudarem a terapia fotodinâmica³⁰. Esta é fundamentada na associação de drogas fotossensibilizadoras e luz no espectro visível ou infravermelho, no caso, laser de baixa potência³.

Inicialmente descrita para promover ação letal sobre células do câncer, recentemente tem sido empregada na odontologia para promover efeitos letais sobre microorganismos³¹. O que a radiação laser faz é sensibilizar o corante depositado no local por meio de duas formas distintas: através do sistema redox, promovendo, após interação com o meio, uma resposta citotóxica que geram radicais livres e morte celular ou por meio da liberação de energia, transformando o oxigênio molecular em oxigênio singlete, citotóxico para os microorganismos³².

Em alguns relatos de casos^{3,30}, utilizaram a terapia fotodinâmica como auxiliar no tratamento de peri-implantites. O azul de toluidina a 0,0125% gel foi aplicado durante cinco minutos, a região foi irrigada com soro e em seguida o laser terapêutico InGaAIP (685 nm) aplicado com energia de

6,4J a 35mW de potência durante seis minutos. Após a segunda sessão, os pacientes não apresentavam mais nenhum sinal e sintomas relatados inicialmente e os tecidos adjacentes ao implante estavam saudáveis, sem presença de bolsa periimplantar, sondagem com apenas 1 mm de profundidade.

CONCLUSÃO

O acúmulo de placa subgengival e a colonização dos espaços na interface entre implante e pilar são os principais fatores etiológicos da doença periimplantar. Quanto à colonização bacteriana, os estudos microbiológicos comprovam que a microbiota de um implante bem sucedido é semelhante à de um dente periodontalmente saudável e, do mesmo modo, de uma infecção periimplantar é muito semelhante a da periodontite. Estes dados podem contribuir muito na decisão terapêutica e na escolha dos antimicrobianos a serem utilizados.

A terapia local com o debridamento da lesão e a descontaminação da superfície do implante são essenciais para o sucesso do tratamento, pois a antibioticoterapia isolada não fornece o resultado desejado. Cirurgias ressectivas e regenerativas devem ser utilizadas em casos onde a perda óssea for mais acentuada.

Por fim, sugere-se que estudos clínicos experimentais continuem a ser realizados, principalmente relacionados à terapia fotodinâmica, com o intuito de determinar protocolos efetivos para a manutenção dos implantes frente à periimplantite.

REFERÊNCIAS

- 1 - Sobreira FMS, LIRA HBS. Localização do forame mental em radiografias periapicais convencionais e digitalizadas para planejamento de implantes [trabalho de conclusão de curso]. Camaragibe: Faculdade de Odontologia de Pernambuco; 2007.
- 2 - Leme MLSF, Jahn RS, Bandetini OB, Weinfeld I, Villa N. Periimplantite: mito ou realidade? Rev Odontol Univ Santo Amaro 2002; 7:70-4.
- 3 - Tessare JR PO, Fonseca MB. Terapia fotodinâmica aplicada na peri-implantite. Rev Implantnews 2008; 6:665-8.
- 4 - Albrektsson T, Isidor F. Consensus report of session IV. Proceedings of the first European Workshop on Periodontology. London: Quintessence; 1994:365-69.
- 5 - Rodrigues GN. Peri-implantite: causas e alternativas terapêuticas. BCI 1998; 5:81-86.
- 6 - Gerorgiev T. Method of treatment of periimplantitis. Journal of IMAB 2009; 2:14-15.
- 7 - Shibli JA. Etiologia, tratamento e progressão das peri-implantites. [tese de doutorado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia UNESP; 2003.

- 8 - Mombelli A, Lang NP. The diagnosis and treatment of peri-implantitis. Periodontol 2000 1998; 17:63-76.
- 9 - Rezende CP, Ramos MB, Daquila CH, Aeid Filho M, Dias MO, Denardin OVP. Peri-implantite. RGO 2005; 53:321-24.
- 10 - Pontoriero R, Tonelli MP, Carnevale G, Mombelli A, Nyman SR, Lang NP. Experimentally induced Peri-implant mucositis, a clinical study in humans. Clin Oral Implants Res 1994 4:239-44.
- 11 - Løe H, Theilade E, Jensen SB. Experimental gingivitis in man. Journal Periodontol 1965; 36:177-87.
- 12 - Bianchini MA, Magini RS, Cardoso AC. Periimplantite: relato de um caso clínico. RBO 2002; 59:264-66.
- 13 - Soares APF. Monitoramento e manutenção da saúde periimplantar. In: Bezerra FJB, Lenharo A. Terapia clínica avançada em implantodontia. São Paulo: Artes Médicas; 2002.
- 14 - Chinen A, Georgetti MAP, Lotufo RFM. Microbiologia periimplantar. RPG Rev Pos Grad 2000; 7:78-83.
- 15 - Parente EV, Gil JN, Klein RF, Trentini N, Camarini ET, Leite PCC. Periimplantite: revisão de literatura. Rev Implantnews 2007; 4:393-8.
- 16 - Melo L, Vitussi TRC, Andrade JA, Walter KG, Ferrari DS, Shibli JA. Microbiologia das doenças periimplantares: revisão de literatura. Rev Odontol UNESP 2007; 36:61-9.
- 17 - Mombelli A. Microbiology and antimicrobial therapy of peri-implantitis. Periodontol 2000 2002; 28: 177-89.
- 18 - Ferreira SD. Doença periimplantar: prevalência e associações de risco [dissertação de mestrado]. Belo Horizonte: Faculdade de Odontologia UFMG; 2006.
- 19 - Silva GLM, Ferreira SD, Zenóbio EG, Soares RV, Costa FO. Mucosite periimplantar e peri-implantite: prevalência e indicadores de risco em indivíduos parcialmente edêntulos.
- 20 - Gusmão ES, Cimões RJS, Ramos CG, Alves RV, Ribeiro HMS. Etiopatogenia da Doença Periodontal – Etiologia e Classificação. In: Gusmão ES. Periodontia – sugestões terapêuticas. Recife: Editora Universidade de Pernambuco, 2005, 19-48.
- 21 - Socransky SS, Smith C, Martin L, Paster BJ, Dewhirst FE, Levin AE. "Checkerboard" DNA-DNA hybridization. Biotechniques. 1994; 17:788-92.
- 22 - Schou S, Holmstrup P, Jorgensen T, Stolze K, Hjorting-Hansen E, Wenzel A. Autogenous bone graft and ePTFE membrane in the treatment of peri-implantitis. I. Clinical and radiographic observations in cynomolgus monkeys. Clin Oral Impl Res 2003; 14:391-403.
- 23 - Schou S, Holmstrup P, Jorgensen T, Stolze K, Hjorting-Hansen E, Wenzel A. Autogenous bone graft and ePTFE membrane in the treatment of peri-implantitis. II. Stereologic and histologic observations in cynomolgus monkeys. Clin Oral Impl Res 2003; 14:404-11.
- 24 - Bottino MC, Tortamano IP, Valandro LF, Tortamano Neto P. Periimplantite: uma Abordagem Terapêutica. JBC 2005; 48: 66-72.
- 25 - Lindhe J, Karring T, Lang N. Tratado de periodontia clínica e implantologia oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- 26 - Vitussi TRC. Utilização do metronidazol associado à amoxicilina no tratamento das peri-implantites [dissertação de mestrado]. Guarulhos: Universidade de Guarulhos; 2006.
- 27 - Franch F, Luengo F, Bascones A. Evidencia microbiana de la periimplantitis, factores de riesgo coadyuvantes, diagnóstico y tratamiento según los protocolos científicos. Avances em Periodoncia 2004; 3:142-56.
- 28 - Romeo E, Ghisolfi M, Murgolo N, Chiapasco M, Lops D, Giorgio V. Therapy of Peri-implantitis with

ressective surgery. A 3-year clinical trial o rough screw-shaped oral implants. Part I: clinical outcome. Clin Oral Impl Res 2005; 16:9-18.

29 - Lang NP, Mombelli A, Tonetti MS, Bragger U, Hammerle CH. Clinical trials on therapies for peri-implant infections. Ann Periodontol 1997; 2:343-56.

30 - Yamada JR. AM, Hayek RRA, Ribeiro MS. O emprego da terapia fotodinâmica (PDT) na redução bacteriana em periodontia e implantodontia. RGO 2004; 3:207-10.

31 - Dortbudak O, Haas R, Bernhart T, Mailath-Pokprny G. Lethal photosensitization for decontamination of implant surfaces in the treatment of peri-implantitis. Clin Oral Impl Res 2001; 12:104-8.

32 - Gonçalves L. Efeito de fotoativadores utilizados na irradiação laser intracanal [dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2005.

Recebido em 20/12/2010

Aprovado em 03/04/2011