

PERI-IMPLANTITE: CONSIDERAÇÕES SOBRE ETIOLOGIA E TRATAMENTO

Gleiciely Bezerra Oliveira¹
Patriscia Ernega Silva²
Cintia Souza Alferes Araújo³

OLIVEIRA, G. B.; SILVA, P. E.; ARAÚJO, C. S. A. Peri-implantite: considerações sobre etiologia e tratamento. *Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR*, Umuarama, v. 17, n. 1, p. 55-59, jan./abr. 2013.

RESUMO: Atualmente os implantes têm uma importância significativa para a Odontologia. Muitas pessoas têm optado pelos procedimentos implantares para substituição de elementos dentários perdidos, buscando comodidade em se obter uma reabilitação oral permanente e, conseqüentemente, melhoria da função mastigatória e satisfação estética. Mas essa alternativa também traz alguns problemas e que devem ser observados pelo profissional. Na implantodontia temos que nos atentar à mucosite que se refere à inflamação restrita aos tecidos moles na região juncional e conjuntiva, e a peri-implantite que é um processo inflamatório que acomete os tecidos que circundam os implantes dentais osseointegrados envolvendo-os, portanto o tecido ósseo. Ambas têm etiologia em comum como fatores microbiológicos que se depositam ao redor do implante, levando ao comprometimento e a perda dos tecidos além de fatores biomecânicos, ocorrendo à sobrecarga oclusal, podendo desempenhar um papel significativo na falha do implante, uma vez, que pode resultar na perda progressiva do osso à volta do implante. Para esses tipos de inflamações cabe um meticuloso diagnóstico para que se possa instituir um tratamento, adequado para cada caso. Diversos são os tipos de tratamento o que gera muita discussão por parte da literatura, sendo assim é objetivo deste trabalho realizar uma revisão da literatura atual buscando discutir os aspectos inerentes à etiologia e tratamento dessas infecções peri-implantares, considerando o aumento no uso dos implantes dentários como recurso de reabilitação oral junto a população.

PALAVRAS-CHAVE: Implantes dentários; Inflamação; Peri-implantite.

PERI-IMPLANTITIS: CONSIDERATIONS ON ETIOLOGY AND TREATMENT

ABSTRACT: Currently, implants are of great significance for dentistry. Many people have opted for implant procedures to replace lost teeth, seeking convenience in obtaining a permanent oral rehabilitation and consequently, an improvement on masticatory function and aesthetic satisfaction. However, this alternative also brings some problems that can be observed by the professionals. In implantology, attention must be paid to mucositis, that is, an inflammatory process restricted to soft tissues in junctional and conjunctive regions, and peri-implantitis which is an inflammatory process affecting the tissues surrounding osteointegrated dental implants, which affects both bone and tissue. Both bone and tissue have etiological and microbiological factors in common that are deposited around the implant, leading to tissue impairment and subsequent loss beyond biomechanical factors, with occlusal overload possibly playing a significant role in the failure of the implant, since it might result in the progressive loss of bone around the implant. For these types of inflammations, meticulous diagnosis is important in order to establish a proper treatment for each case. There are several types of treatment that generate considerable discussion in literature, and thus the objective of this article is to review the current literature that attempts to discuss the etiology and treatment aspects regarding these peri-implant infections considering the increased use of dental implants as a resource for oral rehabilitation by the population.

KEYWORDS: Dental Implants; Inflammation; Peri-implantitis.

Introdução

Desde a descoberta do fenômeno da osseointegração por Branemark, na década de 60, é que os implantes passaram a ser utilizados em grande escala na odontologia para substituição de elementos dentários perdidos, buscando a obtenção de uma reabilitação oral permanente e conseqüentemente melhoria da função mastigatória e satisfação estética.

Apesar de todos os aspectos positivos apresentados por essa terapia, alguns problemas podem ser encontrados, uma vez que a restituição de um elemento dental com implante não exime o paciente da suscetibilidade a doenças periodontais, neste contexto passa a ser considerada a possibilidade de perda do implante através da peri-implantite (TESSARE-JUNIOR; FONSECA, 2008). Em termos clínicos cabe a distinção entre os termos mucosite, que se refere a uma inflamação restrita aos tecidos moles na região juncional e conjuntivo, e peri-implantite um processo inflamatório que acomete os tecidos que circundam implantes dentais osseoin-

tegrados e que envolve portanto o tecido ósseo (REZENDE et al., 2005).

A etiologia dessas inflamações é atribuída a fatores bacterianos que se depositam ao redor do implante levando ao comprometimento dos tecidos e posteriormente a perda do mesmo e ainda a fatores biomecânicos onde cargas excessivas são direcionadas sobre o implante e o osso podendo gerar mobilidade. Na maioria das vezes os sintomas são de surgimento lento e assintomático, é importante ressaltar que a perda óssea é de caráter multifatorial, e é preciso identificar a real causa para que o problema possa ser resolvido e tratado (SOBREIRA et al., 2011).

A saucerização, perda óssea marginal ocorre em todos os implantes osseointegráveis. Seu tipo de superfície, conexão, marca comercial ou condições do paciente não interferem na sua ocorrência. Aproximadamente cerca de 0,2 mm de reabsorção ocorre na região cervical dos implantes. Existem muitas teorias que tentam explicar a saucerização, porém isso é um fator difícil de ser explicado. Uma teoria

¹Curso de Odontologia na Universidade Paranaense - UNIPAR, Endereço: Rua Ministro Oliveira Salazar n° 5037, Bairro: Centro. E-mail: pattienega@hotmail.com

²Curso de Odontologia na Universidade Paranaense - UNIPAR, Endereço: Rua Mandaguari n° 5054 Bairro: Zona III, E-mail: glebeoli_90@hotmail.com

³Cirurgiã Dentista Mestre em Estomatopatologia - UNICAMP, Coordenadora do Curso de Odontologia da UNIPAR - Umuarama, Endereço: Avenida Flórida, 4105, apt 05. CEP 87501-220, E-mail: cintia@unipar.br

atribui que a saucerização é relacionada à carga oclusal onde os implantes são submetidos. Outras consideram a espessura do tecido gengival, quando essa espessura for menor que 2 mm a perda óssea tende a ser maior (CONSOLARO et al., 2010).

O diagnóstico dessas inflamações deve ser uma etapa meticulosa e atenta para cada uma das doenças. De forma breve, para a mucosite é observado clinicamente presença de sangramento à sondagem, aumento de volume e alteração de cor da mucosa. Radiograficamente não é encontrada nenhuma alteração relevante, pois como descrito acima, a inflamação é restrita aos tecidos moles. Assim, para diagnosticar as peri-implantites deve-se observar a presença de profundidade de sondagem aumentada frequentemente associada a supuração e/ou sangramento à sondagem e sempre acompanhada pela perda do osso marginal de suporte que deve ser superior a 1,5 mm no primeiro ano e maior que 0,2 mm nos anos subsequentes (ZANATTA, 2009).

Alguns procedimentos são executados para dar uma condição melhor ao paciente frente a uma inflamação peri-implantar. Entre elas temos a forma preventiva e a forma terapêutica. A forma preventiva estabelece medidas de prevenção da doença ou seu agravamento, sendo a otimização da higiene oral a principal conduta, uma vez que normalmente nestes casos, a higienização do paciente é precária. É necessário ter uma redução de biofilme para que sua condição bucal seja o mais saudável possível, onde o paciente deve ser orientado quanto à maneira correta de escovação e quaisquer outros métodos que estimulem o indivíduo a manter sua cavidade oral livre de biofilme. A forma terapêutica busca abordar todas as formas de tratamento para este tipo de patologia, com a finalidade de dar mais saúde às pessoas portadoras desta inflamação, para solucionar os problemas, garantir uma melhora de vida e assegurar um prognóstico dos implantes em longo prazo (SCHWARZ; JÜRGEN, 2011)

Considerando a complexidade e importância da compreensão das peri-implantites, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão da literatura atual buscando discutir os aspectos inerentes a etiologia e tratamento das infecções peri-implantares considerando o aumento no uso dos implantes dentários como recurso de reabilitação oral junto à população.

Desenvolvimento

Devido ao número crescente de reabilitações protéticas realizadas sobre implantes, um novo problema periodontal pode estar presente: a peri-implantite (REZENDE et al., 2005). As doenças peri-implantares são possíveis complicações do tratamento com implantes dentais osseointegráveis sendo um indicativo de risco para o insucesso, mas podem também ser temporárias ou passíveis de tratamento (ROMEIRO; ROCHA; JORGE, 2010).

De acordo com Romeiro, Jorge e Rocha (2010) cabe considerar dois aspectos em relação às causas da peri-implantite, os fatores microbiológicos e os biomecânicos.

Autores como Silva et al., (2007) corroboram para a teoria microbiológica, uma vez que observaram que em indivíduos parcialmente desdentados a presença de periodontite influenciou alguns parâmetros clínicos peri-implantares, mas não foi significativamente associada a ocorrência das doen-

ças peri-implantares. Entretanto, implantes instalados em indivíduos que relataram ter perdido seus dentes devido a doença periodontal e naqueles com higiene bucal inadequada, estes autores descrevem uma maior chance de desenvolver peri-implantite.

Já para Melo et al., (2007), existem diferenças consistentes entre a microbiota de indivíduos portadores de peri-implantites e a de indivíduos com implantes osseointegrados clinicamente saudáveis, mas que a microbiota da doença peri-implantar se assemelha a microbiota da doença periodontal crônica na presença de altas contagens e proporções de microorganismos.

Koyanagi et al., (2010), realizaram uma pesquisa com o objetivo de identificar a microbiota em indivíduos que têm prótese sobre implantes. Observaram indivíduos com implantes clinicamente saudáveis e com dentes afetados por periodontite, através da análise de rRNA e concluíram que o biofilme nas próteses sobre implante apresenta uma microbiota mais complexa quando comparada com a periodontite e dentes periodontalmente saudáveis compostas principalmente por bactérias anaeróbicas gram-negativas.

Fatores biomecânicos, também são considerados importantes na etiologia desta doença, a sobrecarga de oclusão pode desempenhar um papel significativo na falha do implante uma vez que pode resultar na perda progressiva do osso à volta do implante (GUPTA; GARG; BEDI, 2011). Como apresentado, a oclusão traumática causa potencial perda óssea ao redor do implante, isso enfatiza a importância de se realizar um exame oclusal no momento do planejamento e também durante as consultas de manutenção do implante a fim de garantir a ausência de carga excessiva oclusal sobre os implantes (TODESCAN; LAVIGNE; KELEKIS-CHOLAKIS, 2012).

Rezende et al., (2005) enfatizam que evidências clínicas e experimentais sustentam a teoria de que forças biomecânicas excessivas podem levar a um alto estresse ou microfaturas no contato coronário osso-implante o que poderá culminar na perda da osseointegração ao redor do implante. Mesmo sendo difícil mensurar clinicamente a sobrecarga, acreditam que este fator torna-se importante em quatro situações clínicas: quando o implante é colocado em osso de qualidade pobre; quando o posicionamento ou número de implantes não favorece uma distribuição adequada da carga sobre a superfície do implante; quando o paciente tem um padrão de função oclusal pesada associado à parafunção e ainda quando a estrutura protética não se encaixa nos implantes de modo preciso.

Outros fatores também devem ser considerados na etiologia, ou melhor, como fatores de risco ao seu surgimento, autores como Casado, Bonato e Granjeiro (2013) afirmam que o fenótipo periodontal fino seja um fator de alto risco ao desenvolvimento da peri-implantite, salientam a necessidade de futuros estudos considerando não somente os aspectos clínicos e físicos que envolvem a caracterização do fenótipo, mas também a identificação de mecanismos biológicos intrínsecos aos fenótipos fino e espesso que possam estar causando risco ou proteção. Sugerem que a identificação e até a alteração de fenótipo sejam sempre considerados na preparação do paciente que receberá o implante.

As evidências sobre a associação entre diabetes e peri-implantite é limitado devido ao reduzido número de es-

tudos. Evidências atuais não permitem uma conclusão definitiva de que pacientes diabéticos têm uma maior incidência de peri-implantite. O controle do nível de glicemia é um fator importante uma vez que o nível de glicose elevado no sangue pode afetar a reparação tecidual e os mecanismos de defesa do hospedeiro resultando na quebra da homeostase do colágeno na matriz extracelular, gerando disfunção de neutrófilos e desequilíbrio do sistema imunitário (CARPENTER, 2010).

Frente a esta vastidão de fatores associados à etiopatogenia da doença peri-implantar, diversos protocolos clínicos são apresentados como recursos terapêuticos. Medidas de prevenção e com uso de recursos terapêuticos são os mais comuns, considerando as características clínicas da doença. Entretanto, cabe um correto diagnóstico, para que possa instituir o tratamento adequado para cada caso.

Nogueira Filho, Iacopino e Tenenbaum (2011), estabeleceram um sistema de prognóstico baseado na estabilidade dos tecidos peri-implantares e perda óssea ao redor do implante e assim conseguiram desenvolver uma classificação da peri-implantite. Para tanto estes classificam de acordo com os achados clínicos e radiográficos, como: ausência total de doença; doença leve correspondente a mucosite, onde há sangramento, entretanto com ausência de perda óssea; doença peri-implantar moderada ou severa, com sangramento e perda óssea já associada, doença peri-implantar moderada ou severa associada a alterações sistêmicas e doença peri-implantar avançada onde além do sangramento e perda óssea há presença de trauma oclusal geralmente com mobilidade do implante.

Diversas revisões da literatura, buscam sistematizar protocolos de tratamento da doença peri-implantar.

Feres, Shibli e Duarte (2008), ressaltam que para reduzir o número de patógenos e melhorar o perfil clínico ao redor de áreas com peri-implantite, diversas terapias anti-infecciosas podem ser propostas. O debridamento em campo fechado isoladamente parece não ser efetivo, porém a associação de antibióticos sistêmicos ou locais pode melhorar o resultado desta terapia. De forma similar a descontaminação em campo aberto produz benefícios clínicos e microbiológicos no tratamento da peri-implantite. Estes autores julgam necessária a realização de estudos clínicos controlados que comparem diretamente as diversas terapias a fim de obter um protocolo terapêutico ideal para essas infecções.

Francio et al., (2008) realizaram uma revisão da literatura onde foram relatados estudos a respeito do tratamento da peri-implantite por meio de procedimentos não-cirúrgico e cirúrgico, antibioticoterapia sistêmica e local, enxertos ósseos, uso de membranas, desintoxicação da superfície do implante e laserterapia. Observaram que todas as modalidades de tratamentos da peri-implantite demonstraram associações entre eles, houve sucesso na maioria absoluta dos casos, independentemente do tratamento e enfatizaram que o importante é que ele seja bem realizado. Concluíram que a associação de técnicas de tratamento é válida, e muitas vezes, necessária. Porém devem ser feitos mais estudos em humanos sobre os diversos tipos de tratamento.

Pode-se notar que há uma grande diversidade de evidências sobre o tratamento da peri-implantite. Com o objetivo de sumarizar estes tratamentos Zanatta et al., (2009), realizaram uma revisão sistemática com estudos e maior grau de evidências. Para tanto utilizaram de ensaios clínicos

randomizados. Observaram que diversos tratamentos foram eficazes, mas a comparação entre eles torna-se difícil, o que dificulta também a realização de um protocolo de tratamento específico que seja superior a outros. De uma maneira geral, o tratamento cirúrgico parece ter sido o que apresentou uma melhor resolatividade quando em comparação aos tratamentos não cirúrgicos. Neste sentido, enxertos ósseos, jateamento com hidroxapatita e implantoplastia foram as abordagens terapêuticas com os melhores resultados. Isso remete a necessidade de uma análise clínica e radiográfica para seleção da técnica a ser utilizada.

Em revisão sistemática da literatura realizada por Romeiro, Rocha e Jorge (2010) foram listados os principais protocolos de tratamento para a doença peri-implantar. Para tanto, estes separam em medidas preventivas, que constituem medidas que busca a realização adequada de controle de biofilme, o que não difere das medidas recomendadas para dentes naturais; as medidas terapêuticas são recomendadas à medida que estão instaladas complicações no tecido mole circundante, o objetivo deste tratamento neste caso busca tornar o tecido saudável aumentando o prognóstico dos implantes em longo prazo. Estão incluídos neste grupo, o debridamento mecânico, a descontaminação e condicionamento da superfície do implante, tratamento antimicrobiano, terapia com laser, cirurgias ressectiva e regenerativa e a terapia oclusal.

Cerbasi (2010) coloca que o primeiro obstáculo para o tratamento da peri-implantite é a remoção da restauração implanto-suportada durante a fase de reparo/regeneração do defeito, fase esta reportada entre 4 a 6 meses. Além desta condição primordial, a escolha de tratar ou remover o implante depende ainda de alguns critérios a serem observados como a presença de mobilidade do implante; a forma e extensão do defeito ósseo peri-implantar; a presença de mucosa queratinizada; tipo de microestrutura dos implantes. A descontaminação da superfície dos implantes pode ser feita com curetas de plástico, sistemas abrasivos como o jato de bicarbonato e o emprego do laser de baixa intensidade associado a um agente fotossensibilizador. Após a descontaminação, podem ser utilizadas técnicas regenerativas utilizando-se membranas que podem estar associadas a vários tipos de enxertos. No tratamento das peri-implantites podemos utilizar também, além das aplicações locais de substâncias antibacterianas e bactericidas, os antibióticos sistêmicos.

Alguns autores ressaltam que o tratamento da peri-implantite deve ser similar a terapêutica utilizada para a periodontite, focando a eliminação das bactérias presentes. Terapias antimicrobianas associadas ou não a métodos cirúrgicos ressectivos ou regenerativos, dependendo do grau de evolução da patologia, devem ser empregadas. Em casos onde o tratamento convencional é incapaz de eliminar completamente os microrganismos, pode-se optar pelo uso de um coadjuvante, a terapia fotodinâmica, que consiste na associação de uma fonte de luz em baixa intensidade associada a corante que quando aplicados no organismo alvo resulta em um efeito letal da bactéria através de apoptose celular (SOBREIRA et al., 2011).

Quando a perda de osso é avançada ou persistente, apesar da realização do tratamento inicial, é necessário debridamento cirúrgico dos tecidos moles peri-implantares com a descontaminação da superfície do implante e a aplicação de técnicas de regeneração óssea para restaurar o osso perdido.

As técnicas cirúrgicas podem ser divididas em processos de ressecção e técnicas regenerativas, dependendo da morfologia e do tipo de defeito de osso. Os objetivos da cirurgia de ressecção são a redução da profundidade da bolsa e da morfologia do tecido mole, de forma a facilitar a higiene e saúde adequados a região peri-implantar, já a cirurgia regenerativa será utilizada quando for necessária a preservação da prótese, ou quando as considerações estéticas são envolvidos (ATA-ALI et al., 2011).

Polo et al., (2011) através de um relato de caso clínico apresentaram a proposta de um protocolo clínico para resolução de peri-implantite. O protocolo seguido pode ser resumido nas seguintes etapas: 1- Adequação do meio, com jateamento de bicarbonato de cálcio; 2- Exposição cirúrgica da área afetada; 3- Debridamento mecânico com curetas para implantes e lavagem com ritamicina; 4- Aplicação de fotossensibilizador (azul de toluidina) e laser de baixa intensidade (8J por cm²); 5- Preenchimento do defeito ósseo com osso mineral bovino; 6- Cobertura com membrana não reabsorvível; 7- Confecção da prótese e orientação de higiene; 8- Controles periódicos de manutenção. Os resultados deste protocolo de tratamento neste relato de caso isolado permitiram concluir que o mesmo mostrou-se eficiente, mas os autores além de sugerirem sua indicação, ressaltam a elaboração de um estudo longitudinal prospectivo com maior casuística para comprovação científica de sua efetividade.

Machtei et al., (2012) realizaram um estudo com o objetivo de analisar um protocolo de aplicação intensiva de chips de clorexidina em locais com peri-implantite, observaram que a colocação frequente de chips de clorexidina juntamente com debridamento de implantes resultou em uma melhoria substancial em locais com peri-implantite. Entretanto salientaram que mais estudos são necessários para apreciar plenamente o mecanismo desse tratamento.

Outros trabalhos apresentam a terapia fotodinâmica como uma alternativa no tratamento das peri-implantites. Em um estudo in vitro com o objetivo de analisar a descontaminação da superfície de implantes. Os resultados deste estudo sugeriram que a terapia fotodinâmica pode ser considerada como um método eficiente para reduzir bactérias nas superfícies de implantes, enquanto que a irradiação com laser sem corante foi menos eficiente do que os submetidos a terapia fotodinâmica (MAROTTI et al., 2012).

Valderrama e Wilson-Júnior (2013) realizaram uma revisão sistemática da literatura, observando estudos em vivo e em vitro com o objetivo de avaliar a efetividade do tratamento cirúrgico de descontaminação das superfícies de implantes para casos de peri-implantite, para isto levantaram informações da base de dados MEDLINE, no período de 1966 a 2013. De 574 artigos encontrados, foram selecionados 76 artigos. Os autores puderam concluir que a eliminação completa do biofilme é difícil alcançar. Todas as terapias podem induzir alterações das propriedades físicas e químicas da superfície do implante. A reosseointegração parcial após a descontaminação da área comprometida tem sido relatada em pesquisas com protocolos envolvendo animais. Combinação entre tratamentos cirúrgico de peri-implantite em seres humanos têm demonstrados resultados clínicos e radiográficos positivos, mas a avaliação a longo prazo para avaliar a validade e confiabilidade das técnicas é necessário.

Chegar à conclusão de qual o melhor tratamento

para a peri-implantite se torna uma tarefa difícil. Parece ser consenso na literatura que a mucosite peri-implantar pode ser resolvida somente com tratamento clínico para redução dos sinais inflamatórios. Já a peri-implantite deve ser tratada através de tratamento cirúrgico, tanto a terapia regenerativa quanto a ressectiva parecem apresentar altas taxas de sucesso na resolução da doença. A terapia ressectiva apresenta menos complicações pós-operatórias, entretanto o resultado estético é inferior. A regeneração apresenta resultados com sobrevida menores quando comparada à ressecção tecidual. Certo é que são necessários mais estudos controlados randomizados de longo prazo com metodologias e estratégias de tratamento definidas, para que protocolos de tratamento possam ser traçados de modo que os diferentes resultados possam ser comparados (TOMAIN; FERREIRA, 2013).

Conclusão

Um adequado planejamento, e a instituição de medidas preventivas são os procedimentos mais eficazes no caso das doenças peri-implantares. Um programa de controle e reconsultas permitem garantir uma terapia de suporte adequada. A etiologia ou fatores de risco estão bem estabelecidos, ainda pairam dúvidas acerca do melhor protocolo de tratamento a ser instituído. Fica claro que a necessidade de medidas que busquem interromper a perda óssea progressiva. Contudo, mais estudos clínicos longitudinais e laboratoriais, são necessários para estabelecer protocolos mais precisos e com maior eficácia para controlar a peri-implantite.

Referências

- ATA-ALI, J. et al. Peri-implantitis: associated microbiota and treatment. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, v. 16, n. 7, p. 937-43, 2011.
- CARPENTER, J. F. Management of a patient who developed uncontrolled diabetes after implant placement: a case report. **The Journal of Implant & Advanced Clinical Dentistry**, v. 2, n. 5, p. 81-87, 2010.
- CASADO, P. L.; BONATO, L. L.; GRANJEIRO, J. M. Relação entre fenótipo periodontal fino e desenvolvimento de doença peri-implantar: avaliação clínico-radiográfica. **Braz J Periodontol**, v. 23, n. 01, p. 68-75, 2013.
- CERBASI, K. P. Etiologia bacteriana e tratamento da peri-implantite. **Innov Implant J Biomater Esthet**. v. 5, n. 1, p. 50-55, 2010.
- CONSOLARO, A. et al. Saucerização de implantes osseointegrados e o planejamento de casos clínicos ortodôntico simultâneos. **Dental Press J Orthod**. v. 10, p. 19-30, 2010.
- FERES, M.; SHIBLI, J. A.; DUARTE, P. M. Tratamento das doenças periimplantares: mucosite e periimplantite – parte 1: terapia antiinfeciosa. **R. Periodontia**, v.18, n. 04, p. 62-69, 2008.
- FRANCIO, L. et al. Tratamento da periimplantite: revisão

da literatura. **RSBO**, v. 5, n. 2, p. 75-81, 2008.

GUPTA, H. K.; GARG, A.; BEDI, N. K. Peri-implantitis: a risk factor in implant failure. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, v. 05, n. 01, p. 138-141, 2011.

KOYANAGI, T. et al. Analysis of microbiota associated with peri-implantitis using 16S rRNA gene clone library. **Journal of Oral Microbiology**, v. 02, p. 01-07, 2010.

MACHTEI, E. E. et al. Treatment of peri-implantitis using multiple applications of chlorhexidine chips: a double-blind, randomized multi-centre clinical trial. **J Clin Periodontol**, v. 39, p. 1198-1205, 2012.

MAROTTI, J. et al. Decontamination of dental implant surfaces by means of photodynamic therapy. **Lasers Med. Sci.** v. 28, p. 303-309, 2013.

MELO, L. et al. Microbiologia das doenças periimplantares: revisão de literatura. **Rev. Odontologia da UNESP**, v. 36, p. 61-69, 2007.

NOGUEIRA-FILHO, G.; IACOPINO, A. M.; TENENBAUM, H. C. Prognosis in implant dentistry: a system for classifying the degree of peri-implant mucosal inflammation. **J. Can. Dent. Assoc.** 2011.

POLO, C. I. et al. Sugestão de protocolo para tratamento de peri-implantite. **Rev. Dental Press Periodontia Implantol**, v. 5, n. 1, p. 61-75. jan./mar. 2011.

REZENDE, C. P. Peri-implantite. **RGO**, v. 53, n. 04, p. 321-324, 2005.

ROMEIRO, R. L.; ROCHA, R. F.; JORGE, A. O. C. Etiologia e tratamento das doenças periimplantares. **Odonto**, v. 18, n. 36, p. 59-66, 2010.

SILVA, G. L. M. et al. Mucosite periimplantar e periimplantite: prevalência e indicadores de risco em indivíduos parcialmente edêntulos. **Rev. Periodontia**, v. 17, p. 90-97, 2007.

SOBREIRA, F. M. S. et al. Peri-implantite: bases científicas para diagnóstico e tratamento. **Int. J. Dent.** v. 10, n. 3, p. 180-185, 2011.

SCHWARZ, F.; JÜRGEN B. **Infecção Peri-implantar: etiologia, diagnóstico e tratamento.** São Paulo: Quintessence, 2011. 272 p.

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

TODESCAN, S.; LAVIGNE, S.; KELEKIS-CHOLAKIS, A. Guidance for the maintenance care of dental implants: clinical review. **J. Can. Dent. Assoc.** v. 78, p. 1-8, 2012.

TOMAIN, A. B.; FERREIRA, S. D. **Tratamentos cirúrgicos para controle da doença peri-implantar: uma revisão de literatura.** 2013. 18 f. Monografia (Especialização Implantodontia)- Instituto de Estudos da Saúde & Gestão Sergio Feitosa, Belo Horizonte, 2013.

VALDERRAMA, P.; WILSON JUNIOR, T. G. Detoxification of implant surfaces affected by peri-implant disease: an overview of surgical methods. **Int. J. Dentistry**, p. 1-9, 2013.

ZANATTA, F. B. et al. Tratamento da periimplantite: uma revisão sistemática. **R. Periodontia**, v. 19, n. 04, p. 111-120, 2009.