

ETIOLOGIA E TRATAMENTO DAS PERIIMPLANTITES: REVISÃO INTEGRATIVA

ETIOLOGY AND TREATMENT OF PERIIMPLANTITES: INTEGRATIVE REVIEW

Yasmin Caldas de Macêdo Abrantes Rodrigues de Oliveira¹, Ticiano de Oliveira Lima², Luana Samara Balduino de Sena³.

1. Doutoranda em odontologia pela Universidade Federal da Paraíba.

2. Especialista em Implantodontia pela FUNORTE.

3. Professora do curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande- Campus de Patos.

Palavras-chave:

Implante dentário. Periimplantite.
Revisão integrativa.

RESUMO

Atualmente, o número de dentes perdidos por pessoa tem diminuído, e ainda, os meios para reparar essas perdas têm sido mais rápidos e confortáveis, como é o caso dos implantes dentários. No entanto, algumas complicações podem ocorrer associadas a esses procedimentos, podendo levar a perda dos implantes dentários. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão integrativa da literatura acerca da etiologia e dos tratamentos utilizados para a periimplantite. Para isto, foi realizada uma busca nas bases de dados BVS, Cochrane Central e PUBMED, utilizando os descritores: "dental implants" e "periimplantitis". Foram encontrados inicialmente 1348 artigos. Após a leitura dos títulos e resumos, foi realizada a remoção das duplicatas e, posteriormente, foram analisados os critérios de elegibilidade, sendo excluídos artigos que tratavam de estudos em animais e aqueles com mais de dez anos de publicação, com base nesses critérios foram selecionados 34 artigos. Foi realizada a leitura completa dos artigos selecionados e as informações sobre etiologia e tratamento foram inseridas em uma tabela. Os principais fatores relacionados a etiologia da periimplantite foram a mucosite periimplantar, tabagismo, doenças sistêmicas, hiperglicemia, presença dos mesmos fatores biológicos e bacterianos da periodontite, falta de descontaminação da superfície do implante, origem infecciosa ocasionada pela negligência na higiene oral, implantes inseridos imediatamente após a extração, entre outras. Quanto ao tratamento, se pode listar uma grande quantidade, dentre eles: o tratamento de mucosite, a terapia periodontal básica, os grânulos de titânio poroso, o mineral ósseo bovino com membrana de colágeno, a terapia fotodinâmica, o tratamento cirúrgico, o uso de antibióticos, as nanopartículas, os lasers, entre outros. Com base nesses achados, é necessário o conhecimento dos fatores etiológicos das periimplantites para que haja sucesso no tratamento e evite a perda dos implantes dentários.

Keywords:

Dental implant. Periimplantitis.
Integrative Review.

ABSTRACT

Currently, the number of teeth lost per person has decreased, and yet, the means to repair these losses have been faster and more comfortable, as is the case with dental implants. However, some complications can occur associated with these procedures, which can lead to the loss of dental implants. The objective of this work was to carry out an integrative review of the literature about the etiology and treatments used for periimplantitis. For this, a search was carried out in the VHL, Cochrane Central and PUBMED databases, using the descriptors: "dental implants" and "periimplantitis". 1348 articles were initially found. After reading the titles and abstracts, the duplicates were removed and, subsequently, the eligibility criteria were analyzed, articles that dealt with animal studies were excluded and those with more than ten years of publication were selected based on these criteria. 34 articles. A complete reading of the selected articles was carried out and the information on etiology and treatment was inserted in a table. The main factors related to the etiology of periimplantitis were periimplant mucositis, smoking, systemic diseases, hyperglycemia, presence of the same biological and bacterial factors as periodontitis, lack of decontamination of the implant surface, infectious origin caused by negligence in oral hygiene, implants inserted immediately after extraction, among others. As for treatment, a large number can be listed, among them: mucositis treatment, basic periodontal therapy, porous titanium granules, bovine bone mineral with collagen membrane, photodynamic therapy, surgical treatment, the use of antibiotics, nanoparticles, lasers, among others. Based on these findings, it is necessary to know the etiological factors of periimplantitis in order for treatment to be successful and prevent the loss of dental implants.

Autor correspondente:

Yasmin Caldas de Macêdo Abrantes Rodrigues de Oliveira
Av. General. Newton Cavalcanti, 1650 - Tabatinga, Camaragibe - PE, 54756-220, Brasil.
E-mail: yasmincmar@gmail.com

INTRODUÇÃO

Na odontologia, percebe-se que a educação em saúde tem sido parte importante da assistência a população. Prova disso, são dados obtidos no SB Brasil 2010, no qual crianças com menos de 12 anos tiveram uma redução de 25% no índice de dentes cariados, perdidos e obturados (CPO-D) e em adultos cerca de 19%; demonstrando que as medidas educativas de saúde pública obtiveram um impacto positivo. Com isso, é também observado uma diminuição de biofilme dentário e gengivite, ou seja, uma melhoria generalizada na condição de higiene oral¹.

Entretanto, os efeitos da educação em saúde sobre a cárie e a perda de dentes ainda não foram suficientemente sanados. A cárie dentária, juntamente com a doença periodontal ainda estão presentes e continuam sendo fatores importantes para perda dos elementos dentários².

A perda dentária é considerada como um fracasso de medidas preventivas e/ou curativas prévias, é na verdade um desafio para a saúde pública. E para reparar tal dano, é necessário que o paciente seja reabilitado. O tratamento restaurador adequado deve devolver ao sistema estomatognático todas as suas funções, como mastigação, fonação e estética, além de prevenir o desenvolvimento de hábitos parafuncionais, movimentação dentária e o desenvolvimento de problemas psicológicos. Dentre as soluções descritas na literatura para perda dentária, podemos citar a reabilitação oral protética, com próteses parciais, totais ou implantes dentários³⁻⁴.

Na reabilitação com prótese dentárias, observa-se uma dificuldade inicial na habilidade de controlar efetivamente a prótese durante a função, especialmente em idosos. Indivíduos que não utilizam prótese dentária, ou que fazem uso de próteses mal adaptadas, apresentam prejuízos na fala, além de alteração na articulação, redução dos movimentos labiais e falta de controle salivar. Apesar de todas as desvantagens, é um meio muito utilizado pelo seu baixo custo e rápida aquisição⁵⁻⁶.

A reabilitação com implantes dentários representa um procedimento cirúrgico operatório, com resultados satisfatórios quanto à estética, mastigação e estabilidade fornecidas por esse método, quando comparados as próteses convencionais, entretanto representa um procedimento ainda de alto custo⁷.

O grande avanço da Odontologia vinculado ao surgimento dos implantes osseointegrados baseia-se na possibilidade de produzir suporte para restaurações protéticas em zonas onde não se encontram elementos dentários ou raízes residuais. Dessa forma, houve uma melhora no desempenho estético-funcional de pacientes que, pela ausência ou pela distribuição desfavorável de elementos dentários, possuíam como única alternativa restauradora próteses parciais removíveis ou próteses totais. Além destes, outros pacientes edêntulos parciais, como os casos de edentulismo unitário, também podem beneficiar-se dos implantes osseointegrados quando se torna desnecessário o emprego de dentes remanescentes, muitas vezes hígidos, como suporte de restaurações protéticas, eliminando-se remoção de tecido dentário sadio⁸⁻⁹.

Diversos fatores devem ser considerados quando relacionados as ocorrências que levam a perda desses implantes,

dentre as principais causas estão: a má execução no momento cirúrgico, a prótese mal adaptada com repercussão no trauma oclusal, as doenças sistêmicas, o tabagismo, a rejeição a peça metálica e ainda, a principal delas, a falta de higiene, com o acúmulo de biofilme dentário e posterior perda de estrutura óssea, num quadro denominado de periimplantite¹⁰⁻¹¹.

A peri-implantite representa uma alteração patológica dos tecidos ao redor dos implantes osseointegrados. No implante, assim como ocorre no dente, o biofilme se desenvolverá e causará uma resposta do hospedeiro, resultando no desenvolvimento de inflamação na mucosa peri-implantar, a mucosite¹².

Observando tais fatores, foi percebido a necessidade de agrupar em um estudo a etiologia e os principais tratamentos utilizados na literatura para reverter o quadro de periimplantite, a fim de que o cirurgião-dentista clínico, o periodontista e o implantodontista tenham ciência de tal fato e possam auxiliar a reverter o quadro Inicial da doença, diminuindo assim a chance de fracasso das reabilitações com implante.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura. Na qual foram considerados elegíveis os estudos que apresentaram os seguintes aspectos: artigos que avaliaram a etiologia e/ou o tratamento da periimplantite, com disponibilidade de leitura total do texto, publicado entre os anos de 2009 e 2019, realizados em humanos, publicados em inglês ou português.

A estratégia de busca objetivou um equilíbrio entre sensibilidade (uma busca suficientemente ampla que evite a exclusão de artigos relevantes, mas que recupera alguns não relevantes) e especificidade (uma busca tão restrita que pode excluir artigos relevantes). Sendo assim, nesta pesquisa as estratégias de busca tiveram sensibilidade e especificidades diferentes, onde a busca ativa de artigos seguiu as recomendações para a elaboração de revisões.

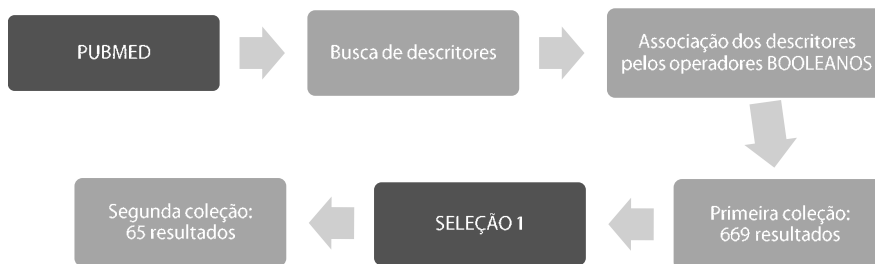
Para identificação dos estudos incluídos ou considerados para esta revisão, foram desenvolvidas estratégias detalhadas para cada base de dados. Dessa forma, foram pesquisas nas bases de dados: PUBMED, BVS e Cochrane.

Como estratégia de busca de artigos de relevância, utilizou-se o processo de funil, em múltiplos estágios. A localização dos estudos foi em todas as bases anteriormente citadas, através dos descritores de assunto específicos (MESH), na língua inglesa (Dental implants e Periimplantitis), sendo estabelecidas as combinações possíveis entre eles através dos operadores booleanos. Obtendo assim a primeira coleção de artigos.

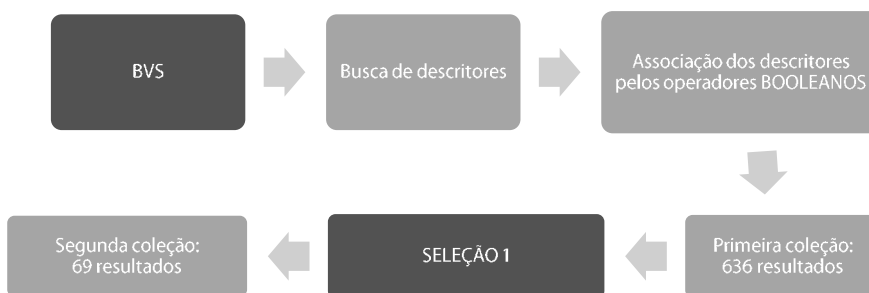
A primeira etapa de seleção, chamada de seleção 1, consistiu na aplicação de filtros na primeira coleção de artigos, para exclusão dos artigos não disponíveis para leitura, relatos de caso, trabalhos com data de publicação anterior a 2009, que não envolviam periimplantite, que não envolvessem humanos e ainda que estivessem em outro idioma diferente do português e do inglês. Nesta etapa, estavam presentes todos os artigos relacionados com as estratégias de busca utilizadas neste estudo, inclusive aqueles que ofereceram alguma dúvida (*over inclusion*), obtendo assim a segunda coleção de artigos.

A segunda etapa de seleção, chamada de seleção 2, consistiu na remoção das duplicatas e dos artigos que ainda não se enquadraram no objetivo da pesquisa (lidos na íntegra). Os artigos incluídos em duplicata foram identificados e excluídos através da utilização do programa *EndNote*.

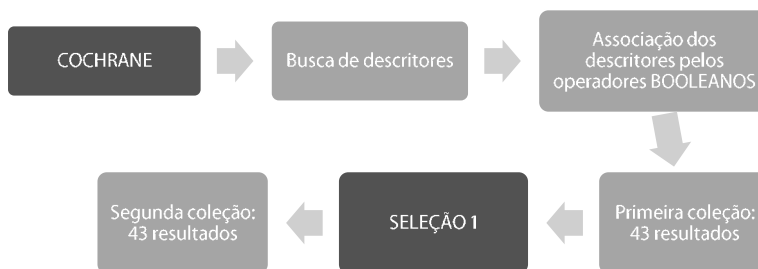
Com isso, foi formada a Coleção Final com os artigos eleitos que fizeram parte do resultado final desta revisão, os quais foram listados em um quadro para artigos incluídos e de onde foram retiradas as informações pertinentes ao objeto de estudo desta pesquisa. Conforme pode ser entendido nos fluxogramas a seguir:



FLUXOGRAMA 1 – Sequência para obtenção dos artigos relevantes na PUBMED.



FLUXOGRAMA 2 – Sequência para obtenção dos artigos relevantes na BVS.



FLUXOGRAMA 3 – Sequência para obtenção dos artigos relevantes na COCHRANE.



FLUXOGRAMA 4 – Sequência para obtenção dos artigos da coleção final.

RESULTADOS

Dos 34 artigos selecionados, podemos observar etiologia e as opções de tratamento na sequência por ano de publicação no quadro a seguir como se comportam com relação a publicação.

Tabela 1 – Sumarização dos dados avaliados dos estudos transversais.

Autor/ data	Etiologia	Tratamento	Eficácia
DERKS, J. et al., 2016.	Mucosite peri-implantar.	Tratamento de mucosite (não específica).	Não divulgada.
MENEZES, K.M. et al., 2016.	Mucosite peri-implantar.	Tratamento de mucosite • Terapia periodontal básica + clorexidina 0,12%; • Terapia periodontal básica + placebo.	Eficaz em ambos (0,12% de clorexidina não foi mais eficaz do que o placebo).
ARAB, H. R. et al., 2016.	Não divulgada.	• Grânulos de titânio poroso (Natix, Tigran Technologies, Malmo, Suécia); • Mineral ósseo bovino (Bio-Oss, Giestlich, Wolhusen, Suíça) + membrana de colágeno (B & B Dental Implant Company, San Pietro, Itália).	Eficaz para ambos em 6 meses.
URBAN, T; KOSTOPOULOS, L; WENZEL, A., 2012.	• Implantes colocados imediatamente após a extração; • Tabagismo • Infecção; • Deiscência óssea vestibular.	• Osso autógeno; • Membrana Ossix Combinação do osso autógeno + Membrana.	Parcialmente eficaz. Não houve diferença na taxa de falha entre três técnicas de reconstrução óssea.
SCHWARZ, F. et al., 2018.	Largura da mucosa queratinizada em mucosite peri-implantar.	Remoção da placa + • Pilares de cicatrização parcialmente microgrooved; • Pilares usinados (controle).	Eficaz em ambos.
Rakašević, D. et al., 2016.	Falta de descontaminação da superfície do implante.	• Terapia fotodinâmica; • Gel de clorexidina + irrigação salina foi aplicada.	Terapia fotodinâmica eficaz em 3 meses.
DE WAAL, Y. C. M. et al., 2015.	Higiene oral inadequada.	• Tratamento cirúrgico ressectivo (recontorno ósseo, desbridamento da superfície, descontaminação química, e reposicionamento apical); • Solução de clorexidina 2%; • Solução de clorexidina 0,12% + cloreto de cetilpiridínio 0,05%.	Ineficaz para ambos.
GALOFRÉ, M. et al., 2018.	Mucosite peri-implantar.	• Probiótico oral <i>Lactobacillus reuteri</i> Prodentis; • Placebo.	Probiótico eficaz em 90 dias.
SCHWARZ, F. et al., 2013.	Não divulgada.	• Descontaminação de superfície após a terapia cirúrgica ressecatória / regenerativa; • Laser Er: YAG - curetas de plástico + pellets de algodão + solução salina estéril + membrana natural de mineral óssea com colágeno.	A terapia cirúrgica é eficaz e não há diferença entre os métodos de descontaminação em 4 anos.
GAMAL, A. et al., 2013.	Mesmos fatores biológicos e bacterianos da periodontite.	• Hidroxiapatita de tamanho de micropartículas; • Nano-hidroxiapatita com e sem condicionamento ácido cítrico; • Nano-hidroxiapatita com e sem sangue humano.	Eficaz. O condicionamento com ácido cítrico melhora a adesão do coágulo misturado com a nano-hidroxiapatita.
CARCUAC, O. et al., 2016.	Origem bacteriana.	Antibióticos sistêmicos + clorexidina coadjuvante a tratamento cirúrgico.	Baixa eficácia.
CACCIANIGA, G. et al., 2016.	Mucosite.	Terapia fotodinâmica (laser de alto nível + peróxido de hidrogênio).	Eficaz em 6 meses.

continua...

Tabela 1 – Continuação

Autor/ data	Etiologia	Tratamento	Eficácia
SMEETS, R. et al., 2014.	<ul style="list-style-type: none"> • Tabagismo • Doenças sistêmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ablações manuais; • Sistemas suportados por laser; • Terapia fotodinâmica; • Antibióticos locais ou sistêmicos. 	Eficaz.
MELLADO-VALERO, A. et al., 2013.	Falta de descontaminação da superfície do implante.	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamento de infecções peri-implantares; • Remoção mecânica do biofilme da superfície do implante + descontaminação química com acesso cirúrgico. 	Eficaz.
MAROTTI, J. et al., 2013.	<ul style="list-style-type: none"> • Supuração; • Bolsas profundas; • Perda de apoio osso marginal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descontaminação com clorexidina; • Terapia fotodinâmica + laser + corante); • Laser. 	Igualmente eficaz clorexidina e terapia fotodinâmica + laser + corante.
ALBAKER, A. M. et al., 2018.	Mucosite.	<ul style="list-style-type: none"> • Terapia fotodinâmica; • Terapia a laser. 	Inconclusiva.
MONJE, A.; CATENA, A.; BORGNAKKE, W. S., 2017.	<ul style="list-style-type: none"> • Hiperglicemia; • Tabagismo • Mucosite. 	Não divulgado.	Hiperglicemia está associado a maior risco de periimplantite, independentemente do tabagismo, mas não da mucosite peri-implantar.
DE ALMEIDA, J. M. et al., 2017.	Mucosite.	Er: YAG, Vector, abrasivo de ar com aminoácido.	Inconclusiva.
STAUBLI, N. et al., 2017.	Excesso de cimento coronário.	Não divulgado.	Recomenda-se uma margem da coroa ao nível da margem da mucosa.
RAMANAUSKAITE, A.; JUODZBALYS, G.; TÖZÜM, T. F., 2016.	Origem infecciosa.	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamento regenerativo; • Remoção do implante. 	Parcialmente eficaz.
GHANEM, A. et al., 2016.	Mucosite.	Curetagem mecânica com e sem terapia fotodinâmica adjunta.	Inconclusiva.
FROUM, S. J. et al., 2016.	Não divulgado.	<ul style="list-style-type: none"> • Debridamento mecânico (DM) com e sem uso de soro fisiológico; • DM com laser ou terapia fotodinâmica; • DM com abrasão com pó de ar; • DM com descontaminação de superfície de implante quimioterapêutico; • Abordagens combinadas. 	Inconclusiva.
BALAJI, S., 2016.	Tabagismo.	Não divulgado.	Fumantes têm um grau mais elevado de periimplantite, porém a meta-análise baseada no paciente não revelam diferenças significativas para o risco de peri-implantite em fumantes.
MIZUTANI, K. et al., 2016.	Não divulgada.	<ul style="list-style-type: none"> • Diodo, dióxido de carbono, granada de ítrio-alumínio dopada com neodímio (Nd: YAG), granada de ítrio-alumínio dopada com érbio (Er: YAG) e érbio , dopados com cromo: lasers de ítrio, escândio, gálio, granada (Er, Cr: YSGG); • Terapia fotodinâmica. 	Eficaz porém não superior ao debridamento mecânico.
RAMANAUSKAITE, A.; DAUGELA, P.; JUODZBALYS, G., 2016.	Não divulgada.	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamento cirúrgico; • Tratamento conservador. 	Tratamento cirúrgico eficaz.

continua...

Tabela 1 – Continuação

Autor/ data	Etiologia	Tratamento	Eficácia
SCHWARZ, F.; BECKER, K.; RENVERT, S., 2015.	Mucosite.	<ul style="list-style-type: none"> Polimento do ar sobre o desbridamento mecânico nos locais da mucosite; Desbridamento mecânico com ou sem terapia antisséptica local, laser de Er: YAG nos locais com periimplantite. 	Embora o polimento com ar em pó de glicina seja tão eficaz quanto os tratamentos de controle nos locais da mucosite, pode melhorar a eficácia do tratamento não cirúrgico da periimplantite.
CANULLO, L. et al., 2015.	<ul style="list-style-type: none"> Material do implante; Características da forma e da superfícies implante; Procedimentos e biomateriais utilizados para o aumento ósseo; Procedimentos incorretos e planos biomecânicos. 	Não divulgado.	Existe relação entre material, do implante, características da forma e da superfície, procedimentos e biomateriais, procedimentos incorretos, planos biomecânicos e periimplantite.
TASCHIERI, S. et al., 2015.	Mucosite.	<ul style="list-style-type: none"> Pó de polimento de ar; Tratamento cirúrgico. 	Eficaz.
NATTO, Z. S. et al., 2015.	Não divulgada.	Lasers (ítrio-alumínio-granada dopada com neodímio (Nd: YAG), dióxido de carbono (CO ₂), ítrio, ítrio dopado com érbio / cromo -gáássio-gálio-granada (Er, Cr: YSGG) e granada de ítrio-alumínio dopada com érbio (Er: YAG).	<p>Eficaz.</p> <ul style="list-style-type: none"> O laser de CO₂ é considerado seguro e capaz de melhorar a regeneração óssea; O laser de diodo (980 nm) parece ser efetivo em seu efeito bactericida sem alterar o padrão da superfície do implante; O laser Er, Cr: YSGG pode ser usado para regeneração óssea ao redor de um implante defeituoso; Laser Er: YAG exibe um forte efeito bactericida.
SGOLASTRA, F. et al., 2015.	Tabagismo.	Não divulgado.	Meta-análise baseada no paciente não revelam diferenças significativas para o risco de periimplantite em fumantes.
SGOLASTRA, F. et al., 2015.	Doença periodontal.	Não divulgado.	Periodontite é um fator de risco para perda de implantes.
HEITZ-MAYFIELD, L. J. A; MOMBELLI, A, 2014.	Não divulgada.	<ul style="list-style-type: none"> Tratamento não cirúrgicos; Tratamento cirúrgicos. 	Inconclusivo.
PESCE, P. et al., 2014.	Periodontite.	Não divulgado.	Inconclusiva.
MUTHUKURU, M. et al., 2012.	Não divulgada.	<ul style="list-style-type: none"> Antibióticos; Polimento com ar de pó de glicina da submucosa; Laser Er: YAG; Desbridamento submucoso, usando curetas com irrigação adjuvante com clorexidina. 	Eficaz mas necessita de acompanhamento a longo prazo.

DISCUSSÃO

Quando se fala da etiologia da periimplantite, dentre os artigos selecionados nessa revisão, podemos observar que não há uma concordância entre os estudos sobre sua causa. Dos 34 artigos selecionados, 8 deles, ou seja, 23,5%, não divulgaram uma causa bem definida para etiologia¹³⁻²⁰.

Porém, dos artigos que apontaram uma causa etiológica para a periimplantite em seu estudo (26 artigos), a maioria deles, cerca de 38,4%, apontou a mucosite periimplantar como o principal fator etiológico, o que pode ser visto nos trabalhos de Schwarz; Becker; Renvert²¹, Tschieri²², Rakašević²³, Sgolastra²⁴ Menezes²⁵, Caccianiga²⁶ e mais recentemente reforçado nos estudos de Galofré²⁷ e Almeida⁷.

Além da mucosite periimplantar, outras causas foram levantadas, como o tabagismo (19,23%), citado por Sgolastra²⁴; Urban; Kostopoulos; Wenzel (2012), associados ou não a doenças sistêmicas, como descrito por Smeets²⁹, ou ainda pacientes com hiperglicemia.

Há ainda os que defendam que a maior causa da periimplantite sejam a presença dos mesmos fatores biológicos e bacterianos da periodontite (11,5%) citado por Gamal³⁰, Sgolastra²⁴, a falta de descontaminação da superfície do implante (7,6%), visto em Rakašević²³; Melladovalero et al. (2013), ou ainda a origem infecciosa, bacteriana, ocasionada pela negligência na higiene oral (11,5%), conforme visto em Ramanauskaite; Juodzbaly; Tözüm¹⁷.

Outros fatores ainda foram elencados como etiológicos, em menor proporção, como implantes imediatos, após exodontias (3,8%), conforme demonstrado no estudo proposto por Urban; Kostopoulos; Wenzel (2012), a supuração, junto a presença de bolsas periodontais aprofundadas e a perda de apoio do osso marginal (3,8%), segundo Marotti²⁸, a largura da mucosa queratinizada em mucosite periimplantar (3,8%), encontrado por Schwarz et al. (2018), o excesso de cimento coronário no momento da cimentação da coroa (3,8%), observado por Staubli, et al. (2017). Outro fator que podemos citar é o relacionado ao material do implante (3,8%), no estudo proposto por Canullo et al. (2015), observaram que características como a forma e superfície do implante, bem como procedimentos e biomateriais utilizados para o aumento ósseo, procedimentos incorretos e planos biomecânicos são os maiores fatores etiológicos para a periimplantite e conseqüente insucesso do implante.

Para que isso não ocorra, um tratamento deve ser proposto brevemente, tendo este, real eficácia. Foram encontrados na literatura alguns tratamentos, como o descrito por Menezes²⁵, a terapia periodontal básica, que seria o mesmo tratamento proposto para a mucosite. Ou ainda, o tratamento de infecções peri-implantares, como visto em Melladovalero et al. (2013) e Smeets²⁹.

Alguns tratamentos são mais longos, porém considerados bastante eficazes, como é o caso do uso de Grânulos de titânio poroso ou o uso de mineral ósseo bovino com a membrana de colágeno. Segundo Arab¹³, em torno de seis meses o osso apresentaria nova formação. Um tratamento em torno de 3 meses foi avaliado por

Rakašević²³, a terapia fotodinâmica e o Gel de clorexidina e irrigação salina foi aplicada, ambas se mostraram eficazes. Um outro tratamento nesse intervalo de tempo foi testado por Galofré²⁷, com uso de probiótico oral *Lactobacillus reuteri* Prodentis, bastante satisfatório. A terapia fotodinâmica realizada nos estudos de Caccianiga²⁶; Marotti²⁸; Smeets²⁹, se mostrou bastante eficaz.

Uso de antibióticos, polimento com ar de pó de glicina da submucosa, laser Er: YAG ou desbridamento submucoso, usando curetas com irrigação adjuvante com clorexidina foram testados por Muthukuru²⁰ e se demonstraram eficazes, porém necessitam de acompanhamento a longo prazo. Esse tratamento também obteve eficácia nos trabalhos de Tschieri²² e Schwarz; Becker; Renvert²¹.

Outras partículas também foram testadas por, como hidroxiapatita de tamanho de micropartículas, nano-hidroxiapatita com e sem condicionamento com ácido cítrico e nano-hidroxiapatita com e sem sangue humano e foi observado que o condicionamento com ácido cítrico melhora a adesão do coágulo misturado com a nano-hidroxiapatita.

A terapia cirúrgica com descontaminação de superfície após a terapia cirúrgica ressecatória / regenerativa também é uma opção, descrita por Schwarz¹⁴ e que estão de acordo com os trabalhos desenvolvidos por Heitz-Mayfield; Mombell¹⁹; Tschieri²²; Ramanauskaite; Daugela; Juodzbaly¹⁷.

NATTO¹⁸ testou vários lasers e verificou sua eficácia, analisando seu uso para cada situação, foi descrito que o laser de CO2 é empregado na regeneração óssea, o laser de diodo (980 nm) tem efeito bactericida e não altera padrão da superfície do implante, o laser Er, Cr: YSGG pode ser usado para regeneração óssea ao redor de um implante defeituoso; e o laser Er: YAG possui forte efeito bactericida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível observar que não há uma concordância entre os estudos sobre a causa da periimplantite, mas os fatores etiológicos mais frequentemente relatados para a periimplantite são: a mucosite periimplantar, o tabagismo, as doenças sistêmicas, a hiperglicemia, a presença dos mesmos fatores biológicos e bacterianos da periodontite, a falta de descontaminação da superfície do implante, a origem infecciosa bacteriana, ocasionada pela negligência na higiene local, os implantes inseridos imediatamente após a exodontia, a supuração, junto a presença de bolsas periodontais profundas e a perda de apoio do osso marginal. Além disso, a largura da mucosa queratinizada em mucosite periimplantar, o excesso de cimento coronário no momento da cimentação da coroa, o material do implante, as características como a forma e superfície dos implantes, os procedimentos e os biomateriais utilizados para o aumento ósseo, os procedimentos incorretos e os planos biomecânicos, também foram relatados.

O tratamento depende da etiologia, porém podemos listar os mais eficazes:

- O tratamento de mucosite (não específica).

- Terapia periodontal básica
 - Grânulos de titânio poroso (Natix, Tigran Technologies, Malmo, Suécia);
 - Mineral ósseo bovino + membrana de colágeno
 - Osso autógeno + membrana Ossix
 - Terapia fotodinâmica;
 - Gel de clorexidina + irrigação salina;
 - Tratamento cirúrgico ressectivo (recontorno ósseo, desbridamento da superfície, descontaminação química, e reposicionamento apical);
 - Probiótico oral *Lactobacillus reuteri* Prodentis;
 - Hidroxiapatita de tamanho de micropartículas;
 - Nano-hidroxiapatita com e sem condicionamento ácido cítrico;
 - Nano-hidroxiapatita com e sem sangue humano.
 - Antibióticos sistêmicos + clorexidina coadjuvante a tratamento cirúrgico.
 - Remoção do implante.
 - Lasers (ítrio-alumínio-granada dopada com neodímio (Nd:YAG), dióxido de carbono (CO₂), ítrio, ítrio dopado com érbio / cromo -gássio-gálio-granada (Er, Cr:YSGG) e granada de ítrio-alumínio dopada com érbio (Er:YAG).
7. Almeida GFK. de. Uma análise custo-benefício de implantes dentários comparado com o uso de retratamento dentário, 2018.
 8. Carreiro AFP, Tôres ACSP. Reabilitação implantossuportada mandibular: protocolo clínico para carga imediata, 2018.
 9. De Miranda TAC, Oliveira PC, Egas LS, Ponzoni D, Naves RCA. A influência do fumo na reabilitação com implantes osseointegrados: revisão de literatura. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo* 2018, 30(2), 169-176.
 10. Oliveira GB, Silva PE, Araújo CSA. Peri-implantite: considerações sobre etiologia e tratamento. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR* 2013, 17(1).
 11. Ramalho-Ferreira G, Faverani LP, Gomes PCM, Assunção WG, Garcia Junior IR. Complicações na reabilitação bucal com implantes osseointegráveis. *Revista odontológica de Araçatuba* 2010, 51-55.
 12. Oliveira MCD, Corrêa DFM, Laurêdo LFB, Mendonça LPPD, Lemos ABD, Carmo GGWD. Peri-implantite: etiologia e tratamento. *Revista Brasileira de Odontologia* 2015, 72(1/2), 96.
 13. Arab HR, Shiezhadeh F, Moeintaghavi A, Anbiaei N, Mohamadi S. Comparison of two regenerative surgical treatments for peri-implantitis defect using natix alone or in combination with Bio-Oss and collagen membrane. *Journal of long-term effects of medical implants* 2016, 26(3).
 14. Schwarz F, Hegewald A, John G, Sahn N, Becker J. Four-year follow-up of combined surgical therapy of advanced peri-implantitis evaluating two methods of surface decontamination. *J Clin Periodontol* 2013;40:962-967.
 15. Froum SJ, Dagba AS, Shi Y, Perez-Asenjo A, Rosen PS, Wang WC. Successful surgical protocols in the treatment of peri-implantitis: a narrative review of the literature. *Implant Dentistry* 2016, 25(3), 416-426.
 16. Mizutani K, Aoki A, Coluzzi D, Yukna R, Wang CY, Pavlic V, Izumi Y. Lasers in minimally invasive periodontal and peri-implant therapy. *Periodontology* 2016, 71(1), 185-212.
 17. Ramanauskaitė A, Daugela P, Juodzbaly G. Treatment of peri-implantitis: Meta-analysis of findings in a systematic literature review and novel protocol proposal. *Quintessence International* 2016, 47(5).
 18. Natto ZS, Aladmawy M, Levi Jr PA, Wang HL. Comparison of the efficacy of different types of lasers for the treatment of peri-implantitis: a systematic review. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 2015; 30(2).
 19. Heitz-Mayfield LJ, Mombelli A. The therapy of peri-implantitis: a systematic review. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 2014, 29.
 20. Muthukuru M, Zainvi A, Esplugues EO, Flemmig TF. Non-surgical therapy for the management of peri-implantitis: a systematic review. *Clinical Oral Implants Research* 2012, 23, 77-83.
 21. Schwarz F, Becker K, Renvert S. Efficacy of air polishing for the non-surgical treatment of peri-implant diseases:

FINANCIAMENTO

Não houve financiamento.

CONFLITOS DE INTERESSE

Não há conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Roncalli AG. Projeto SB Brasil 2010-pesquisa nacional de saúde bucal revela importante redução da cárie dentária no país. Vol. 27, *Cadernos de Saúde Pública*. SciELO Brasil; 2011. p. 4-5.
2. Haikal DS, Martins AMEDL, Aguiar PHS, Silveira MF, de Paula AMB, Ferreira E. Access to information on oral hygiene and tooth loss due to caries among adults. *Ciencia & saude coletiva* 2014, 19(1), 287.
3. Da Silva teles ILG, Da Silva teles IL, Da Silva MP, DeOliveira LG, Nahmias HLM, De Amorim RM. REABILITAÇÃO ORAL COM PRÓTESE TOTAL SUPERIOR E INFERIOR. *Revista Científica InFOC* 2017, 2(2), 88-98.
4. Nóbrega ML, Barbosa CCN, Brum SC. Implicações da perda precoce em odontopediatria. *Revista Pró-UniverSUS* 2018, 9(1), 61-67.
5. Rosa RR, Berretin-Felix G. Fala e reabilitação oral protética: revisão integrativa. *Distúrbios da Comunicação* 2015, 27(1).
6. Feldens EG, Kramer PF, Feldens CA. Impacto da perda dentária na qualidade de vida relacionada à saúde bucal de adolescentes do sul do Brasil. In xv fórum de pesquisa científica e tecnológica (Canoas), 2015.
7. Almeida GFK. de. Uma análise custo-benefício de implantes dentários comparado com o uso de retratamento dentário, 2018.
8. Carreiro AFP, Tôres ACSP. Reabilitação implantossuportada mandibular: protocolo clínico para carga imediata, 2018.
9. De Miranda TAC, Oliveira PC, Egas LS, Ponzoni D, Naves RCA. A influência do fumo na reabilitação com implantes osseointegrados: revisão de literatura. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo* 2018, 30(2), 169-176.
10. Oliveira GB, Silva PE, Araújo CSA. Peri-implantite: considerações sobre etiologia e tratamento. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR* 2013, 17(1).
11. Ramalho-Ferreira G, Faverani LP, Gomes PCM, Assunção WG, Garcia Junior IR. Complicações na reabilitação bucal com implantes osseointegráveis. *Revista odontológica de Araçatuba* 2010, 51-55.
12. Oliveira MCD, Corrêa DFM, Laurêdo LFB, Mendonça LPPD, Lemos ABD, Carmo GGWD. Peri-implantite: etiologia e tratamento. *Revista Brasileira de Odontologia* 2015, 72(1/2), 96.
13. Arab HR, Shiezhadeh F, Moeintaghavi A, Anbiaei N, Mohamadi S. Comparison of two regenerative surgical treatments for peri-implantitis defect using natix alone or in combination with Bio-Oss and collagen membrane. *Journal of long-term effects of medical implants* 2016, 26(3).
14. Schwarz F, Hegewald A, John G, Sahn N, Becker J. Four-year follow-up of combined surgical therapy of advanced peri-implantitis evaluating two methods of surface decontamination. *J Clin Periodontol* 2013;40:962-967.
15. Froum SJ, Dagba AS, Shi Y, Perez-Asenjo A, Rosen PS, Wang WC. Successful surgical protocols in the treatment of peri-implantitis: a narrative review of the literature. *Implant Dentistry* 2016, 25(3), 416-426.
16. Mizutani K, Aoki A, Coluzzi D, Yukna R, Wang CY, Pavlic V, Izumi Y. Lasers in minimally invasive periodontal and peri-implant therapy. *Periodontology* 2016, 71(1), 185-212.
17. Ramanauskaitė A, Daugela P, Juodzbaly G. Treatment of peri-implantitis: Meta-analysis of findings in a systematic literature review and novel protocol proposal. *Quintessence International* 2016, 47(5).
18. Natto ZS, Aladmawy M, Levi Jr PA, Wang HL. Comparison of the efficacy of different types of lasers for the treatment of peri-implantitis: a systematic review. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 2015; 30(2).
19. Heitz-Mayfield LJ, Mombelli A. The therapy of peri-implantitis: a systematic review. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 2014, 29.
20. Muthukuru M, Zainvi A, Esplugues EO, Flemmig TF. Non-surgical therapy for the management of peri-implantitis: a systematic review. *Clinical Oral Implants Research* 2012, 23, 77-83.
21. Schwarz F, Becker K, Renvert S. Efficacy of air polishing for the non-surgical treatment of peri-implant diseases:

- a systematic review. *Journal of clinical periodontology* 2015, 42(10), 951-959.
22. Taschieri S, Weinstein R, Del Fabbro M, Corbella S. Erythritol-enriched air-polishing powder for the surgical treatment of peri-implantitis. *The Scientific World Journal*, 2015.
23. Rakašević D, Lazić Z, Rakonjac B, Soldatović I, Janković S, Magić, M, Aleksić Z. Efficiency of photodynamic therapy in the treatment of peri-implantitis: A three-month randomized controlled clinical trial. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo* 2016, 144(9-10), 478-484.
24. Sgolastra F, Petrucci A, Severino M, Gatto R, Monaco A. Smoking and the risk of peri-implantitis. A systematic review and meta-analysis. *Clinical oral implants research*. 2015;26(4):e62–7. Menezes KM, Fernandes-Costa AN, Silva-Neto RD, Calderon PS, Gurgel BC. Efficacy of 0.12% chlorhexidine gluconate for non-surgical treatment of peri-implant mucositis. *Journal of periodontology*. 2016;87(11):1305–13. 26.
25. Caccianiga G, Rey G, Baldoni M, Pausco A. Clinical, radiographic and microbiological evaluation of high level laser therapy, a new photodynamic therapy protocol, in peri-implantitis treatment; a pilot experience. *BioMed research international*. 2016;2016.
26. Galofré M, Palao D, Vicario M, Nart J, Violant D. Clinical and microbiological evaluation of the effect of *Lactobacillus reuteri* in the treatment of mucositis and peri-implantitis: A triple-blind randomized clinical trial. *Journal of periodontal research*. 2018;53(3):378–90.
27. Marotti J, Tortamano P, Cai S, Ribeiro MS, Franco JEM, de Campos TT. Decontamination of dental implant surfaces by means of photodynamic therapy. *Lasers in medical science*. 2013;28(1):303–9.
28. Smeets R, Henningsen A, Jung O, Heiland M, Hammächer C, Stein JM. Definition, etiology, prevention and treatment of peri-implantitis—a review. *Head & face medicine*. 2014;10(1):1–13.
29. Gamal AY, Abdel-Ghaffar KA, Iacono VJ. A Novel Approach for Enhanced Nanoparticle-Sized Bone Substitute Adhesion to Chemically Treated Peri-Implantitis-Affected Implant Surfaces: An In Vitro Proof-of-Principle Study. *Journal of periodontology*. 2013;84(2):239–47.