



PAULA REGINA BAÊTA DE ALMEIDA

**ETIOLOGIA DA PERI-IMPLANTITE: uma
revisão da literatura**

Nova Friburgo – R.J.

2017

PAULA REGINA BAETA DE ALMEIDA

ETIOLOGIA DA PERIIMPLANTITE: REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada à Faculdade Sete Lagoas / MG (FACSETE), como requisito parcial do título de especialista em Implantodontia. Aprovada em 17/02/2017 pela Banca Examinadora composta por:

Prof. Ms Alexandre Oliveira Gonçalves (orientador)

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela grande oportunidade de aprendizado.

Aos Professores e Colegas de curso, por contribuírem de forma significativa na busca ao conhecimento e crescimento profissional.

Aos pacientes, motivo da existência desta escola e profissão, que depositam confiança e esperança em nossas mãos frente a seus problemas de saúde, muito obrigada.

Dedico este Trabalho ao meu esposo Henrique e a minha querida irmã Letícia pelo companheirismo, carinho e apoio incondicionais durante esta jornada.

Sumário

Lista de Abreviaturas e Siglas	6
Resumo	7
Abstract	8
Introdução	9
Objetivo	11
Metodologia	12
Revisão da Literatura	15
Discussão	18
Conclusão	20
Referências Bibliográficas	21

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS:

BIREME	Biblioteca Regional de Medicina
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
DECs	Descritores de assunto em ciências da saúde da BIREME
EAO	European Association for Osseointegration
MBL	Perda Marginal Óssea (Marginal Bone Loss)
PCP	Pacientes Periodontalmente Comprometidos
PHP	Periodontalmente Saudáveis
PubMed	Public Medline or Publisher Medline
RNA	Ácido Ribonucléico

RESUMO:

A perda dos dentes é um problema que afeta milhões de pessoas em todo o mundo. Para suprir tal falta, dentre as várias técnicas utilizadas, o implante dentário é a primeira opção de muitos casos de reabilitação oral. No entanto, apesar dos ótimos resultados relatados na literatura, há ocorrências de fracassos. Muitos dos insucessos estão relacionados à peri-implantite que acomete cerca de 30% dos casos tratados com implantes dentários. Diagnosticada tardiamente ou não tratada corretamente poderá levar à perda do implante. Essa patologia caracteriza-se como uma evolução da inflamação da mucosa (mucosite) peri-implantar para o osso alveolar subjacente. Sua etiologia, de caráter multifatorial, exige do cirurgião dentista um conhecimento mais amplo sobre o assunto. Desta forma, o objetivo deste estudo foi, através de uma revisão da literatura científica, identificar os agentes causadores da peri-implantite, permitindo assim, sua prevenção e tratamento precoce.

Palavras chave: interface osso-implante, implantação dentária endo-óssea, prótese dentária fixada por implante. (DECS)

ABSTRACT:

Tooth loss is a problem that affects millions of people around the world. To fill this gap, among the various techniques used, the dental implant is the first option of many cases of oral rehabilitation. However, despite the excellent results reported in the literature, there are occurrences of failures. Many of the failures are related to the peri-implantitis that affects about 30% of the cases treated with dental implants. Diagnosed late or untreated properly may lead to implant loss. This pathology is characterized as an evolution of peri-implant mucosal inflammation (mucositis) to the underlying alveolar bone. Its multifactorial etiology requires the dental surgeon to have a broader knowledge of the subject. Thus, the objective of this study was, through a review of the scientific literature, to identify the causative agents of peri-implantitis, thus allowing its prevention and early treatment.

Key words: bone-implant interface, endo-osseous dental implantation, implant-fixed dental prosthesis. (DECS)

1. INTRODUÇÃO

A Odontologia vem apresentando grandes evoluções ao longo do tempo. Desde as civilizações mais antigas, o homem busca meios para a reposição dos dentes perdidos. O grande marco dessa revolução foi o surgimento da Implantodontia, a qual possibilitou a reabilitação oral, restaurando a estabilidade oclusal com a promoção da harmonia facial de uma forma plena, utilizando implantes osseointegráveis. (Fernandes Júnior *et all*, 2014).

A instalação de implantes dentários tornou-se um procedimento comum em muitos consultórios odontológicos, e é considerado parte fundamental nas reconstruções totais ou parciais em indivíduos edêntulos. A acessibilidade e a realização de outros procedimentos cirúrgicos, como levantamento do soalho do seio maxilar, regeneração óssea guiada, enxertos ósseos e outros, tem permitido uma expansão na reabilitação oral com implantes. O sucesso destes tratamentos tem sido atribuído principalmente à osseointegração, um termo originalmente proposto pelo professor Per-Ingvar Brånemark, que a definiu como uma conexão direta, estrutural e funcional entre o osso vivo ordenado e a superfície de um implante submetido à carga funcional. (Zavanelli *et all*, 2011).

À medida que o número de implantes instalados continua a aumentar, apesar de elevada taxa de sucesso, a prevalência da peri-implantite torna-se crescente. O surgimento da doença peri-implantar exige medidas preventivas no intuito de inibir o seu desenvolvimento e progressão. (Warreth A. *et all*, 2015)

O termo “peri-implantite” foi introduzido no final da década de 1980, para definir a reação inflamatória com perda de suporte ósseo nos tecidos circunvizinhos a um implante funcional. Conseqüentemente, ocorre a diminuição progressiva da osseointegração e do osso marginal de suporte. Esta situação pode ser comparada a uma periodontite. Está frequentemente associada com supuração e sulcos peri-implantares mais profundos, além de mobilidade, dor ou sensação de corpo estranho. Já o termo mucosite, refere-se à uma lesão inflamatória nos tecidos moles ao redor do implante e pode ser comparada à uma gengivite, sem perda óssea associada. A presença de vermelhidão e sangramento no tecido mole circundante, geralmente é o principal aspecto. (Lindhe, 2010; Mouhyi *et all*, 2012; Armitage G., Lundgren T., 2012)

Assim como na superfície dental, nos implantes também ocorre a formação do biofilme bacteriano. Pode-se verificar que, embora sejam semelhantes os biofilmes

presentes em dente e implante, no segundo, devido à qualidade dos tecidos subjacentes, tem-se uma progressão mais rápida da doença. (Belibasakis *et al*, 2015)

Parte-se da ideia de que há grande semelhança clínica e histológica entre os tecidos moles periodontais e peri-implantares. Nesse sentido, embora a alta previsibilidade da osseointegração dos implantes endósseos ser indiscutível, aproximadamente 30% dos pacientes com implantes dentários desenvolvem peri-implantite. (Schiminke *et al*, 2014)

A etiologia das inflamações peri-implantares é atribuída aos agentes bacterianos que se depositam ao redor do implante, levando ao comprometimento dos tecidos e possível insucesso do tratamento reabilitador. Há ainda fatores biomecânicos, onde cargas excessivas direcionadas sobre o implante e o osso, acentuam o problema em questão. Na maioria das vezes, os sintomas são de surgimento lento e assintomático. (Sobreira *et al*, 2011)

Foi constatado que indivíduos portadores de doença periodontal crônica têm 4 vezes mais chances de desenvolver peri-implantite, sendo esse um fator altamente relevante, independente da região de colocação do implante. (Casado PL., 2013; Greenstein *et al*, 2010)

É importante ressaltar que a perda óssea ao redor de implantes é de caráter multifatorial. Identificar a real causa deste problema se faz necessário para se obter eficácia no tratamento. (Sobreira *et al*, 2011).

A crescente utilização dos implantes dentários nas reabilitações orais faz com que o cirurgião dentista tenha cada vez mais a necessidade de conhecer os fatores que possam levar ao insucesso neste tipo de tratamento. Através da revisão da literatura, adquire-se o conhecimento das causas da peri-implantite, permitindo que o profissional às identifique na prática odontológica, combatendo preventivamente ou precocemente as doenças peri-implantares.

2. OBJETIVO

Este estudo pretende, por meio de uma revisão da literatura, identificar a etiopatogenia da peri-implantite, ou seja, suas causas e seus possíveis fatores de risco.

3. METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo proposto, empreendeu-se uma revisão sistemática da literatura científica internacional em língua inglesa e portuguesa. Foi eleita, como método de pesquisa, a revisão sistemática por permitir sumarizar estudos já finalizados do tema abordado.

O protocolo de pesquisa utilizou o banco de dados eletrônico *PubMed* e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) durante o período de setembro de 2014 a julho de 2016. A seleção dos descritores utilizados no processo de revisão foi efetuada mediante consulta ao DECs (descritores de assunto em ciências da saúde da BIREME).

Foi estabelecido um critério de busca por artigos em inglês e português com limite de tempo de 2010 a 2016.

Os seguintes descritores, em língua inglesa, foram considerados e utilizados na busca como palavras-chave: “periimplantitis”, “periimplantitis etiology”, “periimplantitis prothesis”, “periimplantitis prothesis etiology”, “periimplantitis systematic review”, “periimplantitis risk”.

Após o uso dos filtros, foram pré selecionadas 51 publicações potencialmente elegíveis, sendo 11 para a palavra-chave “periimplantitis”, 14 com o termo “periimplantitis etiology”, 8 para “periimplantitis prothesis”, 1 para “periimplantitis prothesis etiology”, 15 para “periimplantitis systematic review” e 2 utilizando o termo “periimplantitis risk”.

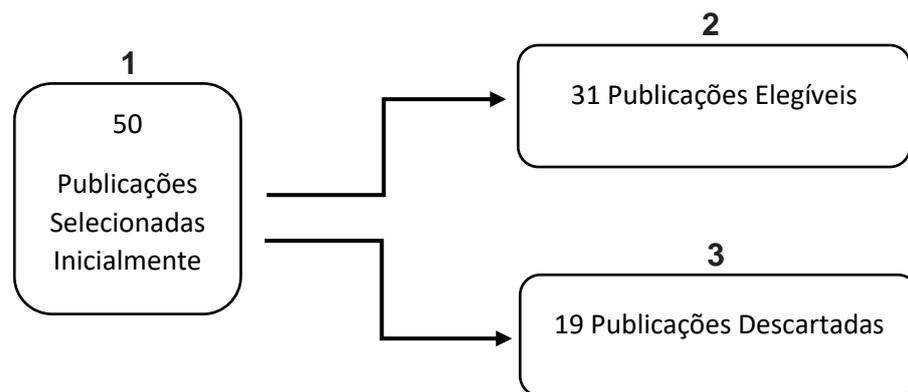
Essas publicações passaram por seleção, após a leitura dos resumos, e identificaram-se assim os artigos que atenderam aos seguintes requisitos de inclusão:

- Trabalhos científicos que abordaram fatores etiológicos relacionados a peri-implantite;
- Foram selecionados estudos longitudinais e estudos transversais;
- Estudos que envolviam análises microbiológicas do sulco peri-implantar; e
- Foram priorizados estudos clínicos em humanos e revisões sistemáticas sobre o tema proposto.

Das 51 publicações pré selecionadas, 19 foram descartadas após a leitura dos resumos. Estas não acatavam as exigências dos critérios de inclusão, pois mencionaram o tema proposto de maneira superficial, uma vez que tinham enfoque

em tratamento e controle da peri-implantite. Foram selecionados 31 artigos onde o tema “Etiologia da Peri-implantite” foi abordado com mais relevância seguindo os critérios de inclusão.

No fluxograma a seguir, demonstramos parte do direcionamento empreendido na pesquisa:

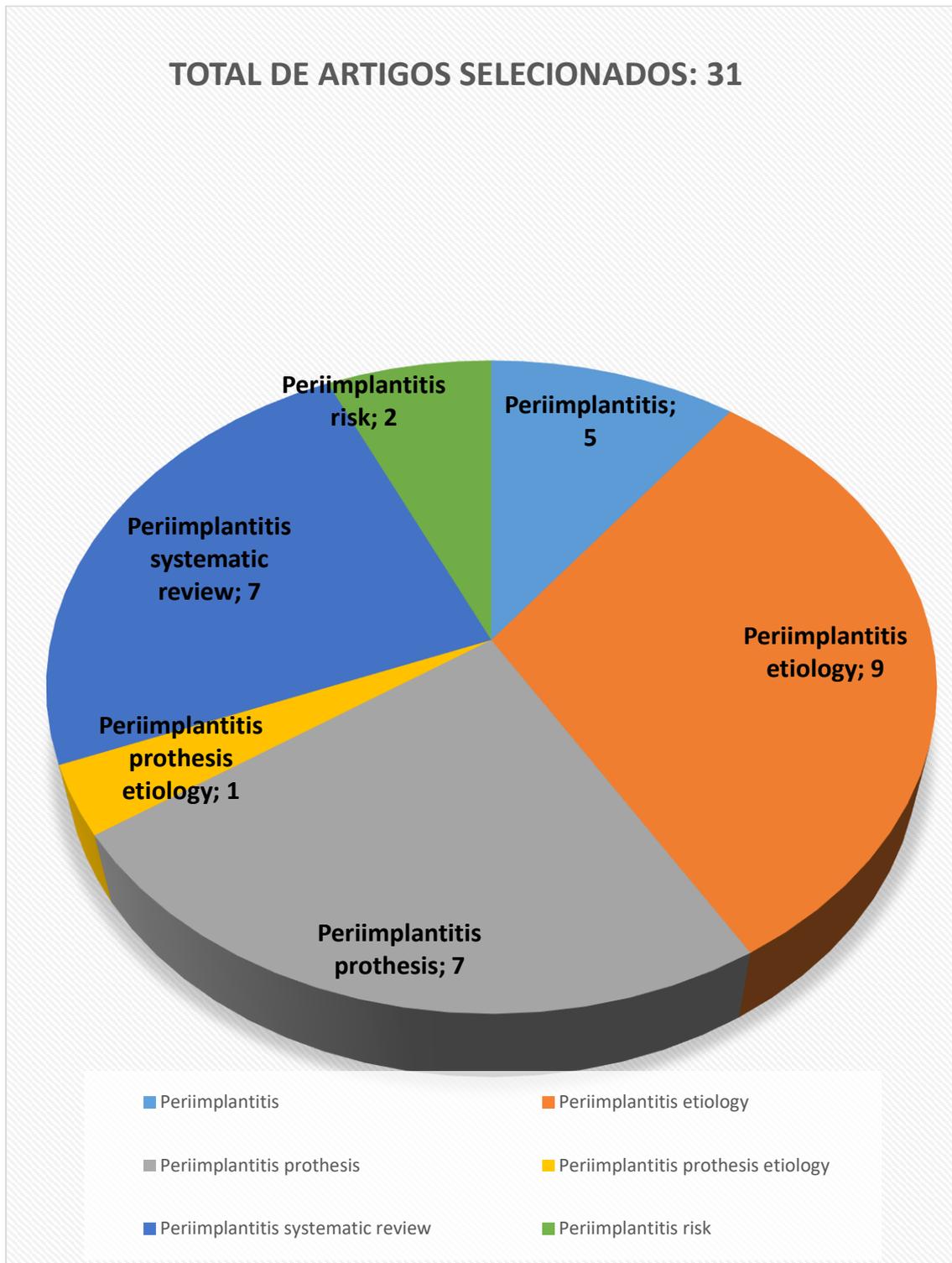


Fluxograma:

- 1) Número total de publicações selecionadas em inglês e português, na área da Odontologia, com limite de tempo de 2010 a 2016 segundo aplicação das palavras-chave: “periimplantitis”, “periimplantitis etiology”, “periimplantitis prothesis”, “periimplantitis prothesis etiology”, “periimplantitis systematic review” e “periimplantitis risk”.
- 2) Número de publicações que atenderam aos critérios de inclusão, segundo o objetivo deste trabalho e utilizadas como fonte de pesquisa.
- 3) Número de publicações excluídas como fonte de informações para elaboração deste trabalho após leitura dos resumos.

Fonte: elaborado pela autora.

Ao final do processo de pesquisa, os 31 artigos que atenderam à todos os critérios de inclusão foram subdivididos de acordo com a palavra chave utilizada para selecioná-los. O gráfico abaixo exemplifica a relação entre os termos de pesquisa empregados e a quantidade de artigos relevantes encontrados.



Fonte: elaborado pela autora.

4. REVISÃO DE LITERATURA

A interface peri-implante vem demonstrando ser menos eficaz, quando comparada aos dentes naturais, em resistir à invasão bacteriana devido ao alinhamento das fibras gengivais e reduzido fornecimento vascular. Este fator aumenta a vulnerabilidade à doença peri-implantar, e conseqüente perda óssea ao redor de implantes. (Wang Y, Zhang Y, Miron RJ; 2015)

O acúmulo de placa em torno de implantes pode resultar no desenvolvimento de uma reação inflamatória e desencadear a peri-implantite. (Renvert, Quirynen M., 2015)

A peri-implantite se comporta como uma doença multifatorial, incorporando componentes biológicos e biomecânicos em sua patogênese. (Nobre de AM, Maló PS, Oliveira SH; 2014)

Um histórico de doença periodontal, o tabagismo, o excesso de cimento, e a falta de terapia de suporte devem ser considerados como indicadores de risco para o desenvolvimento da peri-implantite. (Renvert, Quirynen M., 2015)

Apesar da peri-implantite ter sido considerada microbiologicamente semelhante à periodontite, a translocação de patógenos periodontais na fenda peri-implante foi considerada como um fator crítico na causa da doença. No entanto, estão surgindo evidências que sugerem que os ecossistemas peri-implantares e periodontais se diferem em muitos aspectos importantes. A evidência atual sugere que implantes osseointegrados criam microambientes únicos que forçam a adaptação e seleção microbiana. Novos estudos pretendem levantar a hipótese de “reservatório microbiano”, e identificar as espécies que desempenham um papel etiológico importante, e examinar a sua transmissão a partir dos dentes. (Robitaille N. *et al*, 2015)

Em um estudo retrospectivo, Cho-Yan Lee J *et al*, (2012) compararam resultados clínicos do tratamento com implantes em pacientes periodontalmente comprometidos (PCP) e em pacientes periodontalmente saudáveis (PHP), por um período mínimo de 5 anos. Os implantes em PCP com bolsa periodontal residual, no *follow-up*, tiveram profundidade de sondagem e perda óssea aumentada em comparação com implantes colocados em PHP e PCP sem bolsa periodontal residual. Demonstrou-se que a ausência da manutenção da saúde periodontal é o maior fator

de risco para a instalação da doença peri-implantar, ao invés de um histórico de periodontite prévia.

Segundo Saaby M. *et all* (2016), embora o tabagismo e a periodontite prévia estejam relacionados ao agravamento do estágio da doença peri-implantar, a presença concomitante destes fatores não aumenta sua gravidade quando comparados a um destes isolados.

Outro fator etiológico seria a falta de mucosa queratinizada, que vem sendo associada ao desenvolvimento da peri-implantite, de acordo com os autores Rokn A. *et all*; (2016).

Segundo Gupta *et all* (2011) fatores biomecânicos foram considerados importantes na etiologia da doença peri-implantar.

O trauma oclusal é uma injúria ao aparato de inserção como resultado de força oclusal excessiva, e sua interação com a doença periodontal e peri-implantar permanece um tema muito discutido na literatura. Neste trabalho, Junqueira *et all* (2015) concluíram que, apesar de não ser considerado fator etiológico para o desenvolvimento de periodontite e peri-implantite, o trauma oclusal pode agravar a perda óssea ao redor de dentes ou implantes.

Com o objetivo de atualizar o conhecimento já existente quanto à prevalência de destruição do tecido peri-implantar, o papel da sobrecarga oclusal como um componente etiológico foi revisto durante “A Terceira EAO Conferência de Consenso de 2012” (Klinge B. e Meyle, 2012).

Koyanagi *et all* (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 RNA, e concluíram que o biofilme nas próteses sobre implante apresenta uma microbiota mais complexa quando comparada com a periodontite e com dentes periodontalmente saudáveis, composta principalmente por bactérias anaeróbias gram-negativas.

Quanto aos tipos de retenção da prótese sobre implante, não há nenhuma associação entre estes e doenças peri-implantar. Os resultados atuais mostram que, quando a seleção e a remoção dos excessos de cimento são realizadas corretamente, a prótese cimentada não é um indicador de risco para doenças peri-implantares. (Kotsakis GA. *et all*, 2016; Brandão ML, Vettore *et all*, 2013)

Porém, o excesso de cimento retido no sulco peri-implantar pode se tornar a base da colonização por microrganismos orais. Como resultado, teremos a formação de biofilme, o desenvolvimento de mucosite e/ou peri-implantite. (Korsch *et al*, 2014)

Outro fator mencionado como importante na perda marginal óssea (MBL), foi a altura de cinta do pilar protético, segundo Galindo-Moreno P. *et al*, em publicação de março de 2014. Neste trabalho, verificou-se que a MBL foi maior em pilares protéticos com cinta abaixo de 2 mm, quando comparados aos de altura maior ou igual a 2 mm. A MBL foi afetada principalmente pela altura do pilar, mas aspectos como substrato ósseo, periodontite e o hábito de fumar também influenciaram. O estudo comparou pacientes periodontais *versus* pacientes não-periodontais, implantes em áreas ósseas enxertada *versus* óssea não enxertada, e por hábito de fumar.

Conforme os autores Rokn A *et al* (2016), depois de um período de 5 anos em função mastigatória e sem qualquer programa de manutenção regular, um em cada cinco pacientes irá experimentar peri-implantite.

5. DISCUSSÃO

Foi comprovada a existência de semelhanças microbiológicas e clínicas entre a periodontite e peri-implantite. (Lindhe *et al*,2010; Mouhyi *et al*, 2012; Belibasakis *et al*,2015;).

Apesar da similaridade com a periodontite, a doença peri-implantar tem progressão mais acelerada, quando comparadas. Este fato ocorre devido as diferenças nas características teciduais ao redor dos implantes segundo Wang Y. *et al*, (2015).

Um histórico de doença periodontal aumenta a chance de desenvolvimento da peri-implantite segundo os autores Casado PL,2013; Greenstein *et al*,2010.

Entretanto, a periodontite prévia, não pode ser considerada isoladamente um fator de risco (Cho-Yan Lee J *et al*,2012). Sua presença associada a outros fatores como o tabagismo e o acúmulo de placa bacteriana estão relacionados com o agravamento da peri-implantite. (Renvert, Quirynen M.,2015)

Quanto a retenção das próteses sobre implantes, estudos atuais apontam não haver relação entre os seus tipos e o desenvolvimento da peri-implantite (Kotsakis GA *et al*, 2016).

Embora em estudo comparativo, Galindo-Moreno P. *et al*(2014), constataram que a perda marginal óssea(MBL) ao redor de implantes foi maior quando usados pilares protéticos de cinta inferior a 2mm.Sugere-se que esta perda foi também influenciada pela presença da periodontite, tabagismo, implantes estarem instalados em áreas enxertadas.Com a presença destes agentes coadjuvantes, as áreas examinadas tiveram maior MBL.

Além destes, outros aspectos como a ausência de mucosa queratinizada ao redor do implante (Ronkon *et al*;2016), resíduos de material cimentante remanescente no sulco periimplantar e a sobrecarga oclusal, demonstraram ser potenciais fatores de risco ao desenvolvimento da doença. (Korsch *et al*, 2014; Renvert S. *et al*.;2015).

A sobrecarga oclusal, segundo os autores Junqueira *et al* (2015), pode agravar a injúria as estruturas de suporte ao redor dos implantes, aumentando a perda marginal óssea, principalmente se associado a peri-implantite. Ainda que

presente, a oclusão traumática se analisada isoladamente, não seria um fator etiológico. (Klinge B. e Meyle,2012)

No mesmo ano Todescan et all (2012) enfatizaram em sua publicação que a oclusão traumática é uma potencial causa para perda óssea ao redor do implante. Isso demonstra 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 o mesmo.

Existem evidências que apoiam o papel do polimorfismo genético, diabetes e excesso de cimento como indicadores de risco para o desenvolvimento de peri-implantite. (Renvert S. *et all*, 2015)

Com taxas de prevalência que podem chegar a 56%, a doença peri-implantite, a fim de ser evitada, exige contínuos métodos de prevenção e manutenção. Desta forma, tende-se a eliminar ou reduzir os fatores de risco. (Henningsen, 2014)

A prevalência de periimplantite em pacientes que não participam do tratamento periodontal de suporte vem sendo cada vez mais demonstrada. (Cho-Yan Lee J et all,2012)

Apesar de todas as pesquisas que vêm sendo realizadas sobre a etiopatogenia da peri-implantite, não existem evidências disponíveis para apoiar uma relação causa-efeito entre peri-implantite e acúmulo de bactérias e/ou sobrecarga oclusal. A literatura também não é unânime à respeito de sua etiologia e a específica relação com a periodontite. Além disso, tanto a escolha do termo “peri-implantite” e sua definição permanecem controversos. (Pesce P. *et all*, 2014)

6. CONCLUSÃO

Diante da pesquisa realizada, constatou-se que vários agentes etiológicos podem estar relacionados com a incidência da peri-implantite.

A periodontite prévia ao tratamento com implantes dentários é grande fator de risco ao desenvolvimento da doença peri-implantar.

A sobrecarga oclusal, o sobrecontorno em próteses implanto suportadas (sejam fixas unitárias ou múltiplas), os resíduos de material de cimentação, quando associados ao acúmulo de placa bacteriana são fatores que determinarão o desenvolvimento da doença peri-implantar.

O tabagismo, devido as modificações que causa na mucosa oral, tem importante papel como predisponente ao desenvolvimento da doença.

As consultas de manutenção demonstraram ser a forma mais eficaz de prevenção ao desenvolvimento da peri-implantite. Os pacientes que não seguiram esta orientação foram afetados em algum momento, pela patologia peri-implantar.

Conclui-se que apesar da falta de unanimidade na literatura sobre o tema, a peri-implantite se define como uma doença multifatorial.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Schminke, B.; Vom Orde, F.; Gruber, R. et al. **The Pathology of Bone Tissue During Peri-implantitis.** J Dent Res. 2014.Nov 18.

Saaby M, Karring E, Schou S, Isidor F. **Factors influencing severity of peri-implantitis.** Clin Oral Implants Res. 2016 Jan;27(1):7-12.

Belibasakis GN, Charalampakis G, Bostanci N, Stadlinger B. **Peri-implant infections of oral biofilm etiology.** Adv Exp Med Biol. 2015;830:69-84.

Ramanauskaite A, Baseviciene N, Wang HL, Tözüm TF. **Effect of history of periodontitis on implant success: meta-analysis and systematic review.** Implant Dent. 2014 Dec;23(6):687-96.

Elemek E, Almas K. **Peri-implantitis: etiology, diagnosis and treatment: an update.** N Y State Dent J. 2014 Jan;80(1):26-32.

Smeets R, Henningsen A, Jung O, Heiland M, Hammächer C, Stein JM. **Definition,etiology, prevention and treatment of peri-implantitis-a review.** Head Face Med. 2014 Sep 3;10:34.

Pesce P, Menini M, Tealdo T, Bevilacqua M, Pera F, Pera P. **Peri-implantitis: a systematic review of recently published papers.** Int J Prosthodont. 2014 Jan-Feb;27(1):15-25.

Robitaille N, Reed DN, Walters JD, Kumar PS. **Periodontal and peri-implant diseases: identical or fraternal infections?** Mol Oral Microbiol. 2015 Aug 8.

Wang Y, Zhang Y, Miron RJ. **Health, Maintenance, and Recovery of Soft Tissues around Implants.** Clin Implant Dent Relat Res. 2015 Apr 15.

Warreth A, Boggs S, Ibieyou N, El-Helali R, Hwang S. **Peri-implant diseases: an overview.** Dent Update. 2015 Mar;42(2):166-8, 171-4, 177-80.

Sgolastra F, Petrucci A, Severino M, Gatto R, Monaco A. **Periodontitis, implant loss and peri-implantitis. A meta-analysis.** Clin Oral Implants Res. 2015 Apr;26(4):e8-16.

Brandão ML, Vettore MV, Vidigal Júnior GM. **Peri-implant bone loss in cement- and screw-retained prostheses: systematic review and meta-analysis.** J Clin Periodontol. 2013 Mar;40(3):287-95

Klinge B, Meyle J; Working Group 2. **Peri-implant tissue destruction. The Third EAO Consensus Conference 2012.** Clin Oral Implants Res. 2012 Oct;23 Suppl 6:108-10.

Mahato N, Wu X, Wang L. **Management of peri-implantitis: a systematic review,**

2010-2015. Springerplus. 2016 Feb 1;5:105.

Rokn A, Aslroosta H, Akbari S, Najafi H, Zayeri F, Hashemi K. **Prevalence of peri-implantitis in patients not participating in well-designed supportive periodontal treatments: a cross-sectional study.** Clin Oral Implants Res. 2016 Feb 26.

Renvert S, Quirynen M. **Risk indicators for peri-implantitis. A narrative review.** Clin Oral Implants Res. 2015 Sep;26 Suppl 11:15-44.

Nobre de AM, Maló PS, Oliveira SH. **The influence of implant location and position characteristics on peri-implant pathology.** Eur J Prosthodont Restor Dent. 2014 Sep;22(3):125-9.

Korsch M, Walther W, Marten SM, Obst U. **Microbial analysis of biofilms on cement surfaces: An investigation in cement-associated peri-implantitis.** J Appl Biomater Funct Mater. 2014 Sep 5;12(2):70-80.

Galindo-Moreno P, León-Cano A, Ortega-Oller I, Monje A, Suárez F, ÓValle F, Spinato S, Catena A. **Prosthetic Abutment Height is a Key Factor in Peri-implant Marginal Bone Loss.** J Dent Res. 2014 Jul;93(7 Suppl):80S-85S.

Qian J, Wennerberg A, Albrektsson T. **Reasons for marginal bone loss around oral implants.** Clin Implant Dent Relat Res. 2012 Dec;14(6):792-807.

Wadhvani C, Rapoport D, La Rosa S, Hess T, Kretschmar S. **Radiographic detection and characteristic patterns of residual excess cement associated with cement-retained implant restorations: a clinical report.** J Prosthet Dent. 2012 Mar;107(3):151-7.

Cho-Yan Lee J, Mattheos N, Nixon KC, Ivanovski S. **Residual periodontal pockets are a risk indicator for peri-implantitis in patients treated for periodontitis.** Clin Oral Implants Res. 2012 Mar;23(3):325-33.

Kotsakis GA, Zhang L, Gaillard P, Raedel M, Walter MH, Konstantinidis IK. **Investigation of the Association Between Cement Retention and Prevalent Peri-Implant Diseases: A Cross-Sectional Study.** J Periodontol. 2016 Mar;87(3):212-20.

Schuldt Filho G, Dalago HR, Oliveira de Souza JG, Stanley K, Jovanovic S, Bianchini MA. **Prevalence of peri-implantitis in patients with implant-supported fixed prostheses.** Quintessence Int. 2014 Nov-Dec;45(10):861-8.

Casado PL, Pereira MC, Duarte ME, Granjeiro JM. **History of chronic periodontitis is a high risk indicator for peri-implant disease.** Braz Dent J. 2013;24(2):136-41.

Ferreira CF, Buttendorf AR, de Souza JG, Dalago H, Guenther SF, Bianchini MA. **Prevalence of Peri-implant Diseases: Analyses of Associated Factors.** Eur J Prosthodont Restor Dent. 2015 Dec;23(4):199-206.

Ramer N, Wadhvani C, Kim A, Hershman D. **Histologic findings within peri-implant soft tissue in failed implants secondary to excess cement: report of two cases and review of literature.** N Y State Dent J. 2014 Mar;80(2):43-6.

Novaes Junior, Arthur Belém; Ramos, Umberto Demoner; Muglia, Valdir Antônio – **Peri-implantitis: etiology and treatment. A critical review.** ImplantNews; 11(6^a): 105-118,2014

Junqueira, Rafael Binato; Saavedra, Guilherme de Siqueira F. Anzaloni; Macedo, Nelson Luiz de. **Considerations about the relation between occlusal trauma and periodontal/peri-implant disease.** Braz. Dent.sci; 18(2): 9-14,2015

Pesce P, Canullo L, Grusovin MG, de Bruyn H, Cosyn J, Pera P. **Systematic review of some prosthetic risk factors for periimplantitis.** J Prosthet Dent. 2015 Sep;114(3):346-50.