

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**JHENIFER TEIXEIRA TRAMONTIN
LARISSA COELHO ABBATTI**

DOENÇA PERI-IMPLANTAR: UMA VISÃO ATUAL

**CRICIÚMA
2023**

JHENIFER TEIXEIRA TRAMONTIN

LARISSA COELHO ABBATTI

DOENÇA PERI-IMPLANTAR: UMA VISÃO ATUAL

Projeto de pesquisa do Curso de Odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense-UNESC submetido para aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

Orientadora: Prof^ª Dra. Luciane Manenti

CRICIÚMA

2023

RESUMO

A reabilitação oral com implantes dentários tem se tornado uma opção de tratamento adequada para várias formas de edentulismo. Contudo, a manutenção da osseointegração depende, entre outros fatores, da preservação da saúde dos tecidos marginais. Complicações biológicas em implantes em função de patologias como a mucosite peri-implantar e a peri-implantite têm sido descritas em larga escala. Com a introdução da osseointegração, as reabilitações sobre implantes se tornaram alternativas de tratamento com altas taxas de sucesso. No entanto, complicações de cunho biológico podem acontecer como a mucosite peri-implantar que se não diagnosticada e tratada adequadamente pode evoluir para uma peri-implantite e está ainda não apresenta recursos terapêuticos previsíveis o que torna a prevenção a melhor estratégia atualmente. Portanto o objetivo deste trabalho foi revisar os aspectos etiológicos, fatores de risco, diagnóstico, prevenção, tratamento e controle destas patologias. Os microrganismos representam um papel decisivo nessas patologias, no entanto acredita-se que a iniciação do processo seja multifatorial, envolvendo fatores técnicos, anatômicos e microbiológicos, que cooperam com os fatores relacionados ao hospedeiro.

Palavras-chave: Implante dentário; mucosite; peri-implantite, doenças peri-implantares; osseointegração.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
1.1 Hipóteses	5
1.2 Justificativa	5
2 OBJETIVOS	6
2.1 Objetivo Geral	6
2.2 Objetivos específicos	6
3 MÉTODO.....	7
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	8
4.1 Implantes e doença peri-implantar.....	8
4.2 Etiologia da doença peri-implantar	8
4.4 Tratamento	11
5 CRONOGRAMA.....	14
6 ORÇAMENTO	15
6.1 Capital.....	15
6.2 Custeio	15

1 INTRODUÇÃO

Os implantes dentários tornaram-se uma realidade na atualidade mundial em procedimentos de reabilitação oral de indivíduos total ou parcialmente desdentados. Desde a introdução do conceito de osseointegração a aproximadamente 50 anos atrás, a implantodontia se desenvolveu de uma ciência experimental à uma opção de tratamento odontológico reabilitador altamente previsível.

Estudos clínicos têm demonstrado a eficiência dos implantes osseointegrados de titânio utilizados como substitutos de raízes dentárias perdidas e como pilares de próteses dentais, e que os tecidos peri-implantares podem manter-se saudáveis por longos períodos de tempo. Um dos fatores chave para o sucesso, em longo prazo, é a manutenção da saúde dos tecidos peri-implantares.

Os implantes osseointegrados têm sido utilizados na Odontologia com altas taxas de sucesso, todavia, falhas poderão ocorrer, entre elas, as infecções microbianas conhecidas por mucosite e peri-implantite.

A mucosite peri-implantar corresponde às alterações inflamatórias reversíveis localizadas somente em tecidos moles ao redor de um implante funcional, enquanto que a peri-implantite é definida como uma reação inflamatória com a perda de suporte ósseo nos tecidos que circundam um implante em função.

O sucesso na implantologia oral é definido pela percentagem da sobrevivência dos implantes osseointegrados, na ausência de complicações biológicas ou mecânicas, e pelas implicações destas na satisfação do paciente (SIMONIS; DUFOUR; TENEBBAUM, 2010).

Os agentes causadores da doença periodontal no paciente podem levar à perda do implante dental. Portanto, o conhecimento destas patologias é de grande importância para manutenção da função do implante dentário e combate à doença peri-implantar que atualmente é vista como a vilã da implantodontia.

1.1 Hipóteses

As patologias peri-implantares são processos inflamatórios que podem levar a perda dos implantes dentários osseointegrados.

1.2 Justificativa

A reabilitação oral com implantes osseointegrados tornou-se uma opção de tratamento para várias formas de edentulismo, recuperando assim a função mastigatória.

A revisão contribuirá no sentido de revisar e ampliar o conhecimento acerca das doenças peri-implantares e suas complicações que podem levar à perda dos implantes dentários em função.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O propósito deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica a respeito das doenças peri-implantares e considerações acerca da sua etiologia, diagnóstico, prevenção e tratamento.

2.2 Objetivos específicos:

- Identificar periódicos na literatura relacionados a doenças peri-implantares publicados no decorrer dos anos;
- Identificar os fatores etiológicos relacionados as doenças peri-implantares (mucosite e peri-implantite);
- Identificar as possibilidades terapêuticas no tratamento das doenças peri-implantares;
- Identificar os métodos de prevenções das doenças peri-implantares;

3 MÉTODO

Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, descritiva, documental, retrospectiva, do tipo revisão bibliográfica a partir da seleção de artigos nas bases dados Scielo, Pubmed e Lilacs. Serão identificados artigos publicados entre as últimas décadas que apresentam como palavras chaves implante dentário, mucosite, peri-implantite, doenças peri-implantares e osseointegração.

Como critérios de exclusão, será considerado artigos duplicados (permanecendo o primeiro artigo encontrado), conter apenas resumo disponível em qualquer língua e não ter relação com a temática em estudo.

Serão selecionados os artigos que contiverem as palavras chaves isoladamente e posteriormente concomitantemente conforme segue:

Palavra-chave: Implante dentário; Mucosite; Peri-implantite; Doenças peri-implantares; Osseointegração.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 Implantes e doença peri-implantar

No final do século passado, com o advento das técnicas de implantodontia osseointegrada, grandes modificações ocorreram na odontologia do ponto de vista técnico-científico, bem como no prognóstico e tratamento (SENDYK, W.R.; SENDIK, C.L., 2001).

Dentro dessas técnicas, destaca-se o implante de titânio, cujo objetivo é substituir dentes que não puderam ser mantidos na cavidade oral por meio do tratamento periodontal ou que foram perdidos por fracassos protéticos, endodônticos, fraturas, cárie, traumatismos, agenesias e iatrogênicas (FRANCISCHONE; FILHO; MATOS, 2006).

No entanto, complicações envolvendo os implantes têm sido relatadas em tecido mole peri-implantar como a mucosite, podendo estender-se para os tecidos duros com consequente perda óssea, que caracteriza a peri-implantite, ou até mesmo a perda do implante (CASADO *et al.*, 2011).

A peri-implantite é uma condição inflamatória caracterizada por complicações biológicas que acometem os tecidos peri-implantares localizados ao redor de implantes dentários, que pode propiciar a perda progressiva do tecido de suporte (DE TAPIA *et al.*, 2019). Os locais onde a peri-implantite está presente, apresentam sinais clínicos de inflamação, aumento da profundidade de sondagem, eventual supuração e possível hiperplasia gengival (SORIANOLERMA *et al.*, 2019).

4.2 Etiologia da doença peri-implantar

Relata-se que os dois principais fatores etiológicos de fracassos com implantes dentais osseointegrados, associados à reabsorção da crista óssea peri-implantar e a infecção bacteriana (OPPITZ, 2004).

4.2.1 Aspectos microbiológicos

4.2.1.1 Biofilme

A doença periodontal e a peri-implantite distinguem-se das demais infecções do corpo humano por serem causadas não especificamente por uma bactéria, mas por um biofilme consistente e multibacteriano (FERNANDES *et al.*, 2010).

As bactérias frequentemente vivem em comunidades mistas, denominadas biofilmes, que estão ligados ao meio ambiente em superfícies. Visto que, bactérias se acumulam na superfície de implantes para formar a placa. Portanto, biofilme pode ser definido como uma comunidade sésil de células que estão irreversivelmente ligados a um substrato ou interface para o outro, embebida numa matriz de substância extracelular polimérica (COSTERTON, 2005; COSTERTON; MONTANARO; ARCIOLA, 2005).

4.2.1.2 Microrganismos associados à doenças peri-implantares

Considerando-se a infecção bacteriana como causa da peri-implantite, vários investigadores têm mostrado que a flora bacteriana subgingival/mucosal associada aos sítios de implantes clinicamente inflamados é completamente diferente daquela vista ao redor de implantes saudáveis. Essa mudança na composição microbiana se assemelha muito àquela que ocorre ao redor dos dentes naturais com periodontite. A flora bacteriana da periodontite crônica e da peri-implantite, parecem ter grandes semelhanças (HULTIN *et al.*, 2002).

A colonização microbiana em implantes segue o mesmo padrão que sucede nos dentes (HULTIN *et al.*, 2002). Evidências microbiológicas mostram que a flora bacteriana responsável pelo desenvolvimento da doença periodontal e peri-implantite é homóloga (ÁLVAREZ; ARCE, 2010; FERNANDES *et al.*, 2010).

Foi revelado que a microbiota da cavidade oral anterior à colocação de implantes determina a composição da microflora peri-implantar (KAROUSSIS; KOTSOVILIS; FOURMOUSIS, 2007). Deste modo, esta semelhança entre os

microrganismos responsáveis pela periodontite e peri-implantite suporta o conceito de que os microrganismos periodontopatogênicos estão associados com infecções peri-implantares e perda de implantes (SBORDONE *et al.*, 1999; KAROUSSIS; KOTSOVILIS; FOURMOUSIS, 2007).

4.2.1.3 Higiene oral deficiente

Fatores de risco para peri-implantite incluem exposição precoce dos implantes e pobre higiene oral. Uma higiene oral deficiente resulta em acúmulo de placa bacteriana, prosseguindo para uma doença peri-implantar (LINDHE; MEYLE, 2008).

A higiene bucal do paciente tem um significado importante na estabilidade do osso marginal ao redor dos implantes osseointegrados. Uma maior prevalência de problemas peri-implantares tem sido relatado em pacientes com baixo índice de higiene oral. Mesmo em pacientes totalmente edêntulos com implantes dentários, a higiene oral ineficaz tem sido relacionada ao aumento da perda óssea peri-implantar em especial nos fumantes (HAAS *et al.*, 1996).

É importante que a doença periodontal seja tratada antes de qualquer procedimento cirúrgico para instalação de implantes, e que esse paciente receba manutenção periodontal apropriada; além disso, o paciente deve ser informado que os tecidos peri-implantares respondem ao acúmulo de placa de um jeito similar ao dos tecidos periodontais, e que essa doença pode desenvolver nos tecidos ao redor dos implantes arriscando sua longevidade (LINDHE; MEYLE, 2008).

4.3 Diagnóstico

A peri-implantite é uma condição inflamatória caracterizada por complicações biológicas que acometem os tecidos peri-implantares localizados ao redor de implantes dentários, que pode propiciar a perda progressiva do tecido de suporte (DE TAPIA *et al.*, 2019).

Os locais onde a peri-implantite está presente, apresentam sinais clínicos de inflamação, aumento da profundidade de sondagem, eventual supuração e possível hiperplasia gengival (SORIANOLERMA *et al.*, 2019).

Segundo Lindhe e Meyle (2008), sangramento a sondagem indica a presença de inflamação na mucosa peri-implantar, e pode ser um prognosticador para perda de tecido de suporte ósseo. (LANG; WILSON; CORBET, 2000) A falha na osseointegração poderia ocorrer devido a processos biológico se ser observada durante o período inicial de cicatrização ou após o implante entrar em função. Clinicamente, a perda da osseointegração é caracterizada pela presença de mobilidade do implante e pela ocorrência de uma imagem radiolúcida peri-implantar (ESPOSITO *et al.*, 1998).

Lang, Wilson e Cobert (2000) relataram que os critérios clínicos associados às radiografias periapicais são considerados decisivos para o acompanhamento de implantes em função. Sendo que o diagnóstico e o tratamento das infecções peri-implantares deveriam basear-se em dados como a presença ou ausência de placa bacteriana, profundidade de sondagem, presença ou ausência de sangramento à sondagem e supuração.

Constitui-se um verdadeiro método de diagnóstico de peri-implantite a perda óssea marginal (ÁLVAREZ; ARCE, 2010; CARCUAC; JANSSON, 2010). Já os métodos mais avançados como tomografias computadorizadas e “*cone beam*” têm proporcionado imagens tridimensionais apuradas do osso ao redor do implante dentário (GREENSTEIN; CAVALLARO; TARNOW, 2010).

4.4 Tratamento

A principal medida preventiva no tratamento das doenças peri-implantares compreende a instrução de higiene oral e motivação do paciente, o qual deve ser motivado a realizar adequado controle do biofilme. As técnicas de higiene para os implantes não diferem daquelas recomendadas para a dentição natural (LANG; WILSON; CORBET, 2000).

Em todas as situações das doenças peri-implantares, entretanto, a estratégia de tratamento deve incluir um procedimento de limpeza mecânica (controle de infecção) (BERGLUNDH; PERSSON; KLINGE, 2010). Para o tratamento das peri-implantites apresentar sucesso, o resultado deve incluir parâmetros que descrevam a resolução da inflamação e a preservação do osso de suporte. O tratamento deverá

incluir medidas antimicrobianas já que o biofilme bacteriano parece ser o fator etiológico primário (LINDHE; MEYLE, 2008).

Muller, Gonzales e Andreana (2000) demonstraram por meio de casos clínicos que os implantes deficientes podem ser satisfatoriamente tratados por meio de procedimentos cirúrgicos que utilizem preenchimentos ósseos ou membranas associadas a um tratamento antimicrobiano.

Embora seja possível lançar mão de abordagens não cirúrgicas na tentativa de tratar com sucesso a peri-implantite, os resultados clínicos têm demonstrado que essas apresentam uma alta taxa de recidiva e o benefício em termos de mudanças nos parâmetros clínicos, como profundidade da bolsa a sondagem e sangramento a sondagem é limitado. Esta limitação se dá principalmente pela presença frequente de bolsas profundas, diferentes características da superfície macro e micro do implante e o difícil acesso à remoção de biofilmes. Assim, o uso de abordagens não cirúrgicas deve ser realizado com o objetivo principal de preparar condições mais saudáveis de tecido mole peri-implante previamente a terapia cirúrgica (ROCCUZZO *et al.*, 2021).

A finalidade da terapia cirúrgica é a descontaminação da superfície do implante e o estabelecimento de uma anatomia peri-implantar de tecido duro e mole favorável a limpeza e, quando possível, a regeneração do defeito ósseo (KORMAS *et al.*, 2020).

Foi observado que terapia não-cirúrgica pode ser efetiva no tratamento de mucosites. Além disso, o uso de enxaguantes bucais antimicrobianos, como clorexidina 0,12 %, juntamente com terapia mecânica promove resultados satisfatórios, pois pode reduzir o biofilme, a inflamação, e a profundidade de sondagem em pacientes que tenham mucosite, controlando assim, a progressão da destruição tecidual peri-implantar (BUCHTER *et al.*, 2004; LINDHE; MEYLE, 2008).

A Clorexidina apresenta propriedades de retentividade, ou seja, o produto pode ser conservado retido na superfície do dente, gengiva e mucosa bucal. Com a retenção da clorexidina ao biofilme, acontece uma diminuição da proliferação de bactérias no biofilme, pelo motivo de entrar em ação as propriedades bactericidas e bacteriostáticas, impedindo a progressão da doença periodontal e auxiliando pacientes que não conseguem manter uma higienização de forma efetiva a alcançarem melhores resultados na higiene e manutenção da saúde bucal. Contudo,

o uso prolongado da clorexidina deve ser evitado devido aos seus efeitos adversos, como manchamento nos dentes, restaurações, próteses, e alteração do paladar (KLUK *et al.*, 2016).

As dosagens da clorexidina variam nas concentrações de 0,12%, 0,2% e 2%, contudo é preconizada a concentração de 0,12%, em razão à associação da eficácia contra microrganismos e a redução dos efeitos prejudiciais, quando conferida com soluções mais concentradas. As soluções 0,12% a 0,2% são mais utilizadas por serem conhecidas como padrão internacional, na forma de bochecho diário. Os bochechos devem ser realizados durante 1 minuto, contendo 15ml da solução, duas vezes ao dia. Geralmente, três a quatro semanas de administração regular são indispensáveis para alcançar resultados satisfatórios. A clorexidina apresenta eficácia na concentração de 0,2% na forma de gel, sendo aplicado no sítio que a ação é desejada (KLUK *et al.*, 2016; MIRANDA *et al.*, 2021).

Segundo Schwarz *et al.* (2004), a fotossensibilização pelo uso de lasers de baixa intensidade pode eliminar bactérias de diferentes superfícies de implantes. Tecnicamente, os lasers atuam na descontaminação da superfície do implante, colonizada por biofilme bacteriano, com a habilidade de reduzirem lipopolissacarídeos, além de serem bactericidas. Barom *et al.* (2000) afirmaram que métodos regenerativos de tratamento da peri-implantite consistem na colocação de membrana e osso, entretanto, mesmo havendo ganho ósseo, uma nova reosseointegração parece ser muito difícil.

5 CRONOGRAMA

Tabela 1 - Cronograma

ATIVIDADES	2023											
	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Metodologia Revisão bibliográfica					X	X	X	X				
Elaboração do projeto									X			
Submissão ao comitê de ética										X		
2024												
	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Desenvolvimento do projeto	X	X	X									
Elaboração do artigo				X	X							
Apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso						X						
Submissão do artigo para revista						X						

6 ORÇAMENTO

Todas as despesas serão de responsabilidade dos autores do estudo e da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

6.1 Capital

Tabela 1 - Despesas de capital

Discriminação	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
Notebook	2	1.800,00	3.600,00
Impressora	1	900,00	900,00
Total			4.500,00

6.2 Custeio

Tabela 2 - Despesas de custeio

Discriminação	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
Resmas de papel tipo A4	1	25,00	25,00
Garrafa de tinta para impressora	1	62,00	62,00
Total			87,00

Os custos do projeto serão de responsabilidade das acadêmicas que colherão os dados.

REFERÊNCIAS

- ÁLVAREZ, B.A.; Arce, B. L. **Qué conocimientos tenemos actualmente sobre la peri-implantitis, sus causas, su diagnóstico y su tratamiento?** Cient Den. 7(3):15-17. 2010.
- BAROM, M. et al. **Experimentally induced peri-implantitis: a review of different treatment methods described in the literature.** Int. J. Oral Maxillofac. Implants, v. 15, n. 4, p. 533-544, July-Aug. 2000.
- BERGLUNDH, T.; PERSSON, L.; KLINGE, B. **A systematic review of the incidence of biological and technical complications in implant dentistry reported in prospective longitudinal studies of at least 5 years.** Journal of Clinical Periodontology. 2010.
- BUCHTER, A.; MEYER, U.; KRUSE-LOSNER, B.; JOOS, U.; KLEINHEINZ, J. **Sustained release of doxycycline for the treatment of peri-implantitis: randomized controlled trial.** British Journal of Oral & Maxillofacial Surgery 42: 439-444, 2004.
- CARCUAC, O.; JANSSON, L. **Peri-implantitis in a specialist clinic of periodontology. Clinical features and risk indicators.** Swed. Dent. J. 34(2):53-61. 2010.
- CASADO, P.L; GUERRA, R. R; FONSECA, M.A; COSTA, L.C, GRANJEIRO, J.M; BARBOZA, E.P. **Tratamento das doenças peri-implantares: experiências passadas e perspectivas futuras – uma revisão de literatura.** Braz J Periodontol 11(2):25-35. 2011.
- COSTERTON, J. W. **Biofilm theory can guide the treatment of device-related orthopaedic infections.** Clinical Orthopaedics and Related Research 437, 7-11. 2005.
- COSTERTON, J. W., MONTANARO, L.; ARCIOLA, C. R. **Biofilm in implant infections: its production and regulation.** International Journal of Artificial Organs 28, 1062-1068. 2005.
- DE TAPIA, B.; MOZAS, C.; VALLES, C.; NART, J.; SANZ, M.; HERRERA, D. **Adjunctive effect of modifying the implant supported prosthesis in the treatment of periimplant mucositis.** J Clin Periodontol. v.46, n.10, p.1050-1060, 2019. PubMed PMID: 31294473 EPHROS, H.; KIN, S.; DEFALCÃO, R. **Periimplantitis: Evaluation and management.** Dent clinic North Am. v.64, n.2, p.305-313, 2019. PubMed PMID: 32111270.
- ESPOSITO, M.; HIRSCH, J-M.; LEKHOLM, U.; THOMSEN, P. **Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I) Success criteria and**

epidemiology. European Journal of Oral Sciences, Copenhagen, v.106, n.1, p.527-551, 1998.

FERNANDES, C. B.; AQUINO, D.R.; FRANCO, G. S. N.; CORTELLI, S.C.; Costa, F.O.; CORTELLI, J.R. **Do elderly edentulous patients with a history of periodontitis harbor periodontal pathogens?** Clin. Oral Impl. Res. 21:618-623. 2010.

FRANCISCHONE, C.E; FILHO, H.N; MATOS, D.A.D. **Osseointegração e Tratamento multidisciplinar.** São Paulo: Quintessence Editora Ltda. 2006.

GREENSTEIN, G.; CAVALLARO JR, J.; TARNOW, D. **Dental Implants in the Periodontal Patient .** Dent Clin N Am. 54: 113- 128. 2010.

HAAS, R. et al. **The relationship of smoking on pen-implant tissue.** J. prosthet dent. v.76, p.592-596, 1996.

HULTIN, M. et al. **Microbiological findings and host response in patients with peri-iplantitis.** Clinical oral impints research. v. 13 p. 349-358. 2002.

KAROUSSIS, I. K.; KOTSOVILIS, S.; FOURMOUSIS I. **A comprehensive and critical review of dental implant prognosis in periodontally compromised partially edentulous patients.** Clin Oral Impl Res 18:669-679. 2007.

KLUK, E.; REINHOLD, F.C.B.C.; PEREIRA, N.; MELLO, A.M.D.; MELLO, F.A.S. **Uma abordagem sobre a clorexidina: ação antimicrobiana e modos de aplicação.** Revista Gestão & Saúde. v.14, n.1, p.0713, 2016.

KORMAS, I.; PEDERCINI, C.; PEDERCINI, A.; RAPTOPOULOS, M.; ALASSY, H.; WOLFF, L.F. **Peri-implant Diseases: Diagnosis, Clinical, Histological, Microbiological Characteristics and Treatment Strategies.** A Narrative Review. Antibiotics (Basel). v.9, n.11, p.835, 2020. PubMed PMID: 33266370.

LANG, N. P.; WILSON, T. G.; CORBET, E. F. **Biological complications with dental implants: their prevention, diagnosis and treatment.** Clin Oral Implants Res, v. 11, p. 146-155, 2000.

LINDHE, J.; MEYLE, J. et al. **Group D of European Workshop on Periodontology. Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology.** J Clin Periodontol 35(8 Suppl): 282-285. 2008.

MIRANDA, B.P.; SILA, E.M.; MIRANDA, H.P.; KALIL, M.V.; SENNA, M.A.A. **Doenças periimplantares e fatores de risco associados ao paciente, que levam a perda do implante – uma revisão.** International journal of Science dentistry. v.1, n.57, p.3849, 2021.

MULLER, E.; GONZALEZ, Y.M.; ANDREANA, S. **Tratamento da peri-implantite: conclusões clínicas e microbiológicas – relato de um caso.** Implant Dentistry. 7:28-34. 2000.

OPPITZ, M. A. Periimplantite. **Curso de especialização em periodontia (monografia).** Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis-SC. 69 p. 2004.

ROCCUZZO, A.; STAHLI, A.; MONJE, A.; SCULEAN, A.; SALVI, G.E. **Periimplantite: Uma Atualização Clínica sobre prevalência e desfechos de tratamento cirúrgico.** J Cli Med. v.10, n.5, p.1107, 2021.

SBORDONE, L.; BARONE, A.; CIAGLIA, R. N.; RAMAGLIA, L.; IACONO, V. J. **Longitudinal Study of Dental Implants in a Periodontally Compromised Population.** J. Periodontal. 70:1322-1329. 1999.

SCHWARZ, F.; BIELING, K.; SCULEAN, A. HERTEN M, BECKER J. **Treatment of periimplantitis with laser or ultrasound.** A review of the literature. Schweiz Monatsschr Zahnmed 114(12):1228-35. 2004.

SENDYK, W.R.; SENDYK, C.L. **Periodontia e Implantodontia.** In: **Oppermann RV, Rösing CK. Periodontia: ciência e clínica.** São Paulo: Artes Médicas, 2001. Cap. 8, seção 8.1, p. 362-368.

SIMONIS, P.; DUFOUR, T.; TENENBAUM, H. **Long-term implant survival and success: a 10-16-year follow-up of non-submerged dental implants.** Clin Oral Impl Res 21:772-777. 2010.

SORIANOLERMA, A. et al. **Short term effects of hyaluronic acid on the subgingival microbiome in periimplantitis. A randomized controlled clinical trial.** Journal of Periodontology. v.91, n.6, p.734745, 2019. PubMed PMID: 31577041.

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**JHENIFER TEIXEIRA TRAMONTIN
LARISSA COELHO ABBATTI**

DOENÇA PERI-IMPLANTAR: UMA VISÃO ATUAL

JHENIFER TEIXEIRA TRAMONTIN
LARISSA COELHO ABBATTI

DOENÇA PERI-IMPLANTAR: UMA VISÃO ATUAL

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do grau de graduação no curso de Odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador(a): Luciane Manenti

Agradecemos primeiramente à Deus por ter nos amparado até aqui e ter nos iluminado durante essa caminhada.

Às nossas famílias, pelo incentivo, confiança e pela capacidade de acreditar em nós, que sempre nos apoiaram para alcançarmos nossos objetivos.

Nossos agradecimentos a todos os nossos professores da graduação, que fizeram parte da nossa formação, que foram muito importantes em nossas vidas acadêmica e principalmente à nossa orientadora Professora Luciane Manenti, pela atenção, paciência, e pelo auxílio na conclusão deste trabalho.

“ Para se ter sucesso, é necessário amar de verdade o que se faz. Caso contrário, levando em conta apenas o lado racional, você simplesmente desiste. É o que acontece com a maioria das pessoas. ”

Steve Jobs

<i>RESUMO</i>	6
ABSTRACT	7
1 INTRODUÇÃO	8
2 PROPOSIÇÃO	9
3 METODOLOGIA	10
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
4.1 Implantes e Doença Peri-Implantar	11
4.2 Etiologia Da Doença Peri-implantar	12
4.3 Aspectos Microbiológicos.....	13
4.3.1. Biofilme.....	13
4.3.2 Microrganismos associados à doenças peri-implantares	14
4.4 FATORES DE RISCO.....	15
4.4.1 Tabagismo.....	16
4.4.2 Higiene Oral Deficiente.....	17
4.4.3 Doença Periodontal Pré-Existente	17
4.4.4 Diabetes	18
4.4.5 Outros Fatores Relacionados	19
4.5 DIAGNÓSTICO	19
4.6 TRATAMENTO	20
5 DISCUSSÃO	22
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIAS	25

A reabilitação oral com implantes dentários têm se tornado uma opção de tratamento adequada para várias formas de edentulismo. Contudo, a manutenção da osseointegração depende, entre outros fatores, da preservação da saúde dos tecidos marginais. Complicações biológicas em implantes em função de patologias como a mucosite peri-implantar e a peri-implantite têm sido descritas em larga escala. Com a introdução da osseointegração, as reabilitações sobre implantes se tornaram alternativas de tratamento com altas taxas de sucesso. No entanto, complicações de cunho biológico podem acontecer como a mucosite peri-implantar que se não diagnosticada e tratada adequadamente pode evoluir para uma peri-implantite e está ainda não apresenta recursos terapêuticos previsíveis o que torna a prevenção a melhor estratégia atualmente. Portanto o objetivo deste trabalho foi revisar os aspectos etiológicos, fatores de risco, diagnóstico, prevenção, tratamento e controle destas patologias. Os microrganismos representam um papel decisivo nessas patologias, no entanto acredita-se que a iniciação do processo seja multifatorial, envolvendo fatores técnicos, anatômicos e microbiológicos, que cooperam com os fatores relacionados ao hospedeiro.

Palavras-chave: Implante dentário; Mucosite; Peri-implantite, Doenças peri-implantares; Osseointegração.

ABSTRACT

Oral rehabilitation with dental implants has become a suitable treatment option for various forms of edentulism. However, maintaining osseointegration depends, among other factors, on preserving the health of marginal tissues. Biological complications in implants due to pathologies such as peri-implant mucositis and peri-implantitis have been described on a large scale. With the introduction of osseointegration, implant rehabilitations have become treatment alternatives with high success rates. However, biological complications can occur, such as peri-implant mucositis, which if not diagnosed and treated properly can evolve into peri-implantitis and still does not have predictable therapeutic resources, which makes prevention the best strategy today. Therefore, the objective of this work was to review the etiological aspects, risk factors, diagnosis, prevention, treatment and control of these pathologies. Microorganisms play a decisive role in these pathologies, however it is believed that the initiation of the process is multifactorial, involving technical, anatomical and microbiological factors, which cooperate with factors related to the host.

Keywords: Dental implant; Mucositis; Peri-implantitis, Peri-implant diseases; Osseointegration.

1 INTRODUÇÃO

Os implantes dentários tornaram-se uma realidade na atualidade mundial em procedimentos de reabilitação oral de indivíduos total ou parcialmente desdentados.

Estudos clínicos têm demonstrado a eficiência dos implantes osseointegrados de titânio utilizados como substitutos de raízes dentárias perdidas e como pilares de próteses dentais, e que os tecidos perimplantares podem manter-se saudáveis por longos períodos de tempo. Um dos fatores chave para o sucesso, em longo prazo, é a manutenção da saúde dos tecidos peri-implantares.

Os implantes osseointegrados têm sido utilizados na Odontologia com altas taxas de sucesso, todavia, falhas poderão ocorrer, entre elas: as infecções microbianas conhecidas por mucosite e peri-implantite.

A mucosite corresponde às alterações inflamatórias reversíveis localizadas somente em tecidos moles ao redor de um implante funcional, enquanto que a peri-implantite é definida como uma reação inflamatória com a perda de suporte ósseo nos tecidos que circundam um implante em função.

O sucesso na implantologia oral é definido pela percentagem da sobrevivência dos implantes osseointegrados, na ausência de complicações biológicas ou mecânicas, e pelas implicações destas na satisfação do paciente, (SIMONIS., et al, 2010).

Os agentes causadores da doença periodontal no paciente podem levar à perda do implante dental. Portanto, o conhecimento destas patologias é de grande importância para manutenção da função do implante dentário e combate a doença peri-implantar que atualmente é tida com a vilã da implantodontia.

2 PROPOSIÇÃO

O propósito deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre etiologia, fatores de risco, diagnóstico, prevenção, tratamento e controle das patologias que envolvem os tecidos peri-implantares (mucosite e peri-implantite).

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, descritiva, documental, retrospectiva, do tipo revisão bibliográfica a partir da seleção de artigos nas bases de dados Scielo, Pubmed, Lilacs e Google Acadêmico. Foram identificados artigos publicados entre as últimas décadas que apresentavam como palavras chaves implante dentário, mucosite, peri-implantite, doenças peri-implantares e osseointegração. Como critérios de exclusão, foram considerados artigos duplicados (permanecendo o primeiro artigo encontrado), contendo apenas resumo disponível em qualquer língua e não tendo relação com a temática em estudo. Foram selecionados os artigos que contivessem as palavras chaves isoladamente e posteriormente concomitantemente conforme segue:

Palavra-chave: Implante dentário; Mucosite; Peri-implantite; Doenças peri-implantares; Osseointegração.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 Implantes e Doença Peri-Implantar

No final do século passado, com o advento das técnicas de implantodontia osseointegrada, grandes modificações ocorreram na odontologia do ponto de vista técnico-científico, bem como no prognóstico e tratamento, (SENDYK; SENDYK 2001).

Dentro dessas técnicas, destaca-se o implante de titânio, cujo objetivo é substituir dentes que não puderam ser mantidos na cavidade oral por meio do tratamento periodontal ou que foram perdidos por fracassos protéticos, endodônticos, fraturas, cárie, traumatismos, agenesias e iatrogenias, (FRANCISCHONE., et al, 2006).

A relação entre implante endósseo e osso ocorre por intermédio de mecanismos como a osseointegração, quando o osso está em contato íntimo com o implante de forma previsível e duradoura estabelecendo uma ancoragem do implante; ou integração fibro-óssea, na qual tecidos moles como fibras e/ou células são interpostas entre as duas superfícies. O termo osseointegração é definido como a direta conexão, estrutural e funcional, entre o tecido ósseo vital e a superfície de um implante capaz de suportar esforços fisiológicos, quando instalados em sua intimidade, (KRAUSER, 1989 apud Florentino., et al, 2012).

O alto índice de sucesso dos implantes dentários endósseos tem sido observado, o que tornou esse procedimento altamente previsível em pacientes parcialmente ou totalmente desdentados, (FRANCISCHONE., et al, 2006).

No entanto, complicações envolvendo os implantes têm sido relatadas em tecido mole peri-implantar como a mucosite, podendo estender-se para os tecidos duros com conseqüente perda óssea, que caracteriza a peri-implantite, ou até mesmo a perda do implante, (CASADO., et al, 2011).

A peri-implantite é uma condição inflamatória caracterizada por complicações biológicas que acometem os tecidos peri-implantares localizados ao redor de implantes dentários, que pode propiciar a perda progressiva do

tecido de suporte, de Tapia., et al, (2019). Os locais onde a peri-implantite está presente, apresentam sinais clínicos de inflamação, aumento da profundidade de sondagem, eventual supuração e uma possível hiperplasia gengival, (SORIANO LERMA., et al, 2019).

Segundo Rossi Júnior, (1990), a inflamação é definida como uma reação à agressão composta por fenômenos vasculares e celulares, dos tecidos vivos vascularizados. A inflamação tem caráter defensivo local e pode ou não ser acompanhada de reações gerais. Entretanto, o fenômeno da inflamação pode constituir-se em reação lesiva aos tecidos envolvidos, em casos especiais.

Segundo Romeiro., et al, (2010) a mucosite peri-implantar pode ser classificada ,de acordo com suas manifestações clínicas, em:

- Mucosite peri-implantar: lesão inflamatória reversível confinada aos tecidos moles superficiais;
- Mucosite hiperplásica: inflamação exuberante, freqüentemente encontrada em conjunção com componentes protéticos soltos;
- Abscesso mucosal: coleção circunscrita de pus na mucosa peri-implantar, freqüentemente encontrado quando partículas densas de alimento penetram e são retidas em sulcos peri-implantares profundos;
- Fistulação: é freqüentemente encontrada quando há presença de componentes protéticos soltos. Pode representar também, o resultado final de abscesso mucosal não-tratado.

4.2 Etiologia Da Doença Peri-implantar

Tem sido relatado que os dois principais fatores etiológicos de fracassos com implantes dentais osseointegrados, associados à reabsorção da crista óssea peri-implantar, são a infecção bacteriana e os aspectos biomecânicos ligados a uma sobrecarga mastigatória, (OPPITZ, 2004).

4.3 Aspectos Microbiológicos

4.3.1. Biofilme

De acordo com Fernandes., et al, (2010), a doença periodontal e a peri-implantite distinguem-se das demais infecções do corpo humano por serem causadas não especificamente por uma bactéria, mas por um biofilme consistente e multi bacteriano, caracterizados por realizar atividades destrutivas contínuas do aparelho de suporte dental, inclusive ligamento periodontal e osso alveolar. O diagnóstico de doenças periodontais ocasionadas pelo acúmulo de biofilme, deve ser prestado com cautela e o levantamento da possibilidade da eliminação dos fatores e causas potenciais que ponham a saúde bucal em risco devem ser prontamente considerados, (KWON., et al, 2021).

As barreiras físicas e químicas intrínsecas nos biofilmes fazem com que sejam mais tolerantes aos antimicrobianos. Além disso, os microorganismos podem adquirir determinantes de resistência ou ter uma resistência inerente aos antimicrobianos, (KOTAKONDA e VENKATA, 2019). Assim, esses se tornaram um importante problema de saúde, pois seu desenvolvimento e organização constituem um mecanismo de resistência contra os antimicrobianos ou ao sistema imunológico, (ALVARADO-GOMEZ., et al, 2018; ATTINGER & WOLCOTT, 2012). Por esse motivo é de fundamental importância entender as forças e mecanismos que os definem.

O processo instável de adesão de comunidades bacterianas estruturadas ainda permanece pouco explorado. As bactérias frequentemente vivem em comunidades mistas, denominadas biofilmes, que estão ligadas ao meio ambiente em superfícies. Isto também é válido para a microbiota oral, bactérias se acumulam na superfície de implantes para formar a placa. Portanto, biofilme pode ser definido como uma comunidade sésil de células que estão irreversivelmente ligados a um substrato ou interface para o outro, embebida numa matriz de substância extracelular polimérica, (COSTERTON, 2005; COSTERTON., et al, 2005).

4.3.2 Microrganismos associados à doenças peri-implantares

Mais de trezentas espécies de bactérias estão presentes na cavidade oral. Existem evidências suficientes para sugerir que a microbiota do sulco peri-implantar saudável ou doente é similar a do dente natural, igualmente em condições de doença e saúde. A maioria das bactérias que estão associadas a complicações peri-implantares, são de origem indígena e são também encontradas nas periodontites. Acredita-se que apenas alguns poucos microrganismos associados aos implantes fracassados sejam de origem exógena, (OPPITZ, 2004).

Bactérias da microbiota oral são os principais fatores etiológicos da periodontite e peri-implantite. O pH na cavidade oral varia de 5,5 a 7,5, mas pode chegar a 2,0 sob os depósitos de placa bacteriana. Em particular, a aderência e colonização da microbiota em biomateriais expostos, como titânio, são fatores primordiais no desenvolvimento da infecção, (ROMEO., et al., 2004).

Considerando-se a infecção bacteriana como causa da peri-implantite, vários investigadores têm mostrado que a flora bacteriana subgengival/mucosal associada aos sítios de implantes clinicamente inflamados é completamente diferente daquela vista ao redor de implantes saudáveis. Essa mudança na composição microbiana se assemelha muito àquela que ocorre ao redor dos dentes naturais com periodontite. A flora bacteriana da periodontite crônica e da peri-implantite, parecem ter grandes semelhanças, (HULTIN., et al. 2002).

Segundo Zitzmann., et al, (2001) a colocação de implantes dentais cria nichos adicionais no ecossistema oral, podendo recriar, em pacientes parcial ou totalmente edêntulos, nichos ecológicos similares aos encontrados associados à dentição natural.

A colonização microbiana em implantes segue o mesmo padrão que sucede nos dentes, (HULTIN., et al, 2002). Evidências microbiológicas mostram que a flora bacteriana responsável pelo desenvolvimento da doença periodontal e peri-implantite é homóloga, (ÁLVAREZ., et al, 2010; FERNANDES., et al, 2010).

Foi revelado que a microbiota da cavidade oral anterior à colocação de implantes determina a composição da microflora peri-implantar, (KAROUSSIS; KOTSOVILIS; FOURMOUSIS, 2007). Deste modo, esta semelhança entre os 10 microrganismos responsáveis pela periodontite e peri-implantite suporta o conceito de que os microrganismos periodontopatogênicos estão associados com infecções peri-implantares e perda de implantes, (SBORDONE., et al, 1999; KAROUSSIS; KOTSOVILIS; FOURMOUSIS, 2007).

A microbiota correspondente aos implantes dentais falhos, vem sendo associada às altas proporções de microrganismos relacionados com periodontite, o nível de concentração de microrganismos anaeróbios gram-negativos, de espiroquetas e ou bastonetes móveis é tido, nestes casos, como significativamente elevados, (LINDHE., et al., 2010).

Os chamados periodontopatógenos estão em maior número em sulcos peri-implantares dos pacientes parcialmente edêntulos do que nos totalmente edêntulos. Isso poderia indicar mais alta suscetibilidade à peri-implantite nestes pacientes. A microbiota sub/mucosal ao redor de implantes osseointegrados de titânio em pacientes edentulos parciais abriga mais bacilos móveis, espiroquetas, bactérias produtoras de pigmento negro e *Capnocytophaga* sp que em pacientes edentulos totais, (OPPITZ, 2004).

4.4 FATORES DE RISCO

Múltiplas razões para o sucesso ou insucesso de implantes dentários osseointegráveis têm sido estudadas na literatura nacional e internacional. O processo efetivo de avaliação de risco inclui as histórias médica e odontológica completas do paciente, exame clínico completo e o levantamento radiográfico apropriado, (ARMITAGE e LUNDGREN, 2010).

A identificação da existência de grupos de risco trouxe para a implantodontia conceitos que muito se desenvolvem na medicina e que recentemente estavam sendo aplicados na periodontia. Como ocorre na doença periodontal, também na peri-implantite os patógenos têm fatores de virulência que causam danos diretos nos tecidos peri-implantares. Entretanto, parece que uma contribuição significativa para a destruição tecidual na doença

peri-implantar, ocorre em decorrência de um desequilíbrio entre os mecanismos protetores e destrutivos do organismo, induzido pela infecção. Ficando evidente que os fatores do hospedeiro tem um importante papel na patogênese da doença. Muitos fatores podem ser modificados enquanto outros não o são. Quando estes não podem ser removidos, por exemplo através de Hereditariedade, chamamos de indicadores de risco. Por outro lado entende-se por fator de risco quando é adquirido e pode ser removido, (OPPITZ, 2004).

Os fatores de risco têm sido identificados em numerosos estudos sempre associados com o insucesso, como: fumo, doenças sistêmicas, deficiente higiene oral por parte do paciente, (LAINE., et al, 2005).

4.4.1 Tabagismo

Atualmente, o tabagismo é comumente aceito como um importante fator de risco modificador de desenvolvimento e progressão de periodontites. As razões pelas quais os fumantes são mais susceptíveis a periodontites e peri-implantites são complexas, mas frequentemente envolvem de depressão da resposta imune inata e adaptativa, e a interferência com a cicatrização da ferida, (ARMITAGE e LUNDGREN, 2010).

O tabagismo afeta diretamente o potencial de cura tecidual, desencadeando um desequilíbrio na homeostase dos tecidos, por tanto, uma das primeiras medidas a serem tomadas é a eliminação parcial ou total do consumo de compostos de nicotina, garantindo melhores resultados para um tratamento após cessão de fumo, é o que mostram estudos realizados, (APATZIDOU 2022).

Fumar muda significativamente o equilíbrio entre a carga microbiana nos implantes e a resposta do hospedeiro, e como tal compromete a longevidade dos implantes orais. Os mecanismos pelos quais o tabagismo afeta os tecidos peri-implantares são muito diversos. Primeiro e o mais importante, o fumo tem um efeito imunossupressor no hospedeiro. A mobilidade dos leucócitos polimorfonucleares do sangue periférico e a fagocitose são significativamente dificultadas e a produção de anticorpos, especialmente IGG2, é diminuída. Os

fumantes também apresentam baixos níveis de neutrófilos, (PAULETTO.,et al, 2000).

Há fontes com evidências de que há um risco aumentado de desenvolvimento da peri-implantite em pacientes história prévia de periodontite, controle de biofilme pobre, nenhuma manutenção regular com cuidados após a terapia com implantes e o tabagismo como potencial indicador de risco para a peri-implantite, (BERGLUNDH., et al, 2017).

4.4.2 Higiene Oral Deficiente

Fatores de risco para peri-implantite incluem exposição precoce dos implantes e pobre higiene oral. Uma higiene oral deficiente resulta em acúmulo de placa bacteriana, prosseguindo para uma doença peri-implantar, (LINDHE e MEYLE, 2008).

A higiene bucal do paciente tem um significado importante na estabilidade do osso marginal ao redor dos implantes osseointegrados. Uma maior prevalência de problemas peri-implantares tem sido relatada em pacientes com baixo índice de higiene oral. Mesmo em pacientes totalmente edêntulos com implantes dentários, a higiene oral ineficaz tem sido relacionada ao aumento da perda óssea peri-implantar em especial nos fumantes, (HAAS., et al, 1996).

As doenças peri-implantares (mucosite peri-implantar e peri-implantite) são aquelas associadas ao biofilme que ocorre nos tecidos ao redor dos implantes dentários, e a progressão da peri-implantite parece ser mais rápida que a da periodontite, (CATON G.J., et al, 2018).

4.4.3 Doença Periodontal Pré-Existente

Estudos têm reportado que indivíduos com histórico de doença periodontal parecem apresentar maior risco de desenvolvimento de infecções peri-implantares, (BERGLUNDH., et al, 2011)

Várias razões levam a acreditar que periodontites não-tratadas ou tratadas incompletamente aumentam o risco de fracasso de implantes. Alguns

casos publicados sugerem uma associação entre doença periodontal e peri-implantite, já que uma microbiota subgingival similar é encontrada em bolsas ao redor de dentes e implantes, sendo, portanto, o conhecimento dos principais patógenos importante na compreensão da ligação entre retenção de implantes dentários e pacientes com histórico de periodontite. Além disso, existem evidências de que bolsas periodontais podem servir como reservatórios de patógenos, (KLINGE., et al, 2005; PYE., et al, 2009; ARMITAGE e LUNDGREN, 2010).

Em indivíduos com doença periodontal crônica, a incidência de peri-implantite foi quatro a cinco vezes maior do que nos indivíduos sem esse histórico, (GREENSTEIN., et al, 2010).

É importante que a doença periodontal seja tratada antes de qualquer procedimento cirúrgico para instalação de implantes, e que esse paciente receba manutenção periodontal apropriada; além disso, o paciente deve ser informado que os tecidos peri-implantares respondem ao acúmulo de placa de um jeito similar ao dos tecidos periodontais, e que essa doença pode desenvolver nos tecidos ao redor dos implantes arriscando sua longevidade, (LINDHE e MEYLE, 2008).

4.4.4 Diabetes

Aproximadamente 3 a 4% dos pacientes adultos que se submetem a tratamento odontológico possuem diabetes. De acordo com IKEBE., et al, (2009), pacientes diabéticos mostram um retardo na cicatrização de feridas, frequentemente associado a doença microvascular e diminuída resposta a infecção, além de ter suscetibilidade maior para doença periodontal; o metabolismo ósseo e mineral são alterados em diabéticos. Portanto, vários fatores potenciais de complicação estão presentes em um paciente diabético podendo interferir no processo de osseointegração de um implante dentário.

Taylor., et al, (1998), em um estudo longitudinal mostrou que o diabetes tipo II foi um fator de risco significativo para a doença periodontal. Há evidências que suportam o conceito de que diabetes pode aumentar a severidade doença periodontal, portanto, se fizermos uma associação de

periodontite e peri-implantite, podemos concluir que o diabetes descontrolado pode aumentar a severidade de peri-implantite também, mas não na extensão da mesma. Além de que estudos mostraram que a diabetes tipo II se mostraram desencadeadoras mecanicamente da progressão de periodontite, gerando uma resposta hiper inflamatória, prejudicando os processos de reparo ósseo com produção de produtos finais glicosados, entretanto a uma grande necessidade de pesquisas avançadas que busquem mostrar a causa da forte relação entre diabetes e doenças periodontais, (KINANE., et al, 2008; SALVI., et al,2008; WU., et al, 2020).

4.4.5 Outros Fatores Relacionados

A osteoporose pode ser considerada um fator de risco para a obtenção da osseointegração dos implantes dentários por ser uma doença caracterizada pela diminuição da massa óssea e seu impacto nas propriedades de remodelação óssea na fisiologia esquelética, distrofia, estresse ósseo, falta de estrutura, redução da densidade óssea e diminuição de estrogênio são as causas mais comuns desta doença, (BERRY; SHI; KIEL, 2019).

4.5 DIAGNÓSTICO

Relacionado o diagnóstico, a mucosite peri-implantar pode ser identificada clinicamente por sangramento após sondagem do tecido marginal podendo também estar associado à vermelhidão e/ou edema do tecido marginal. Já na peri-implantite, há presença de profundidade de sondagem aumentada freqüentemente 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, (ALBREKTSSON., et al, 1986; LINDHE e MEYLE, 2008).

Os sinais e sintomas clínicos de doença peri-implantar incluem alterações de cor, como vermelhidão, alteração de contorno e consistência dos tecidos marginais, com tecido edemaciado e sangramento à sondagem, e potencial de supuração. A dor não é um sintoma típico de peri-implantite e, se

presente, usualmente está associada com infecção aguda. O estágio final da doença peri-implantar é a mobilidade da fixação ou uma imagem radiolúcida ao redor do implante, (HUMPHREY, 2006; KWON,2021).

Segundo Lindhe e Meyle (2008), sangramento a sondagem indica a presença de inflamação na mucosa peri-implantar, e pode ser um prognosticador para perda de tecido de suporte ósseo. Clinicamente, a perda da osseointegração é caracterizada pela presença de mobilidade do implante e pela ocorrência de uma imagem radiolúcida peri-implantar, (ESPOSITO., et al, 1998).

Lang, Wilson e Cobert, (2000), relataram que os critérios clínicos associados às radiografias periapicais são considerados decisivos para o acompanhamento de implantes em função. Sendo que o diagnóstico e o tratamento das infecções peri-implantares deveriam basear-se em dados como a presença ou ausência de placa bacteriana, profundidade de sondagem, presença ou ausência de sangramento à sondagem e supuração.

O que constitui um verdadeiro método de diagnóstico de peri-implantite é a perda óssea marginal, (ÁLVAREZ., et al, 2010; CARCUAC., et al, 2010). Já os métodos mais avançados como tomografias computadorizadas e “*cone beam*” têm proporcionado imagens tridimensionais apuradas do osso ao redor do implante dentário, (GREENSTEIN., et al, 2010).

4.6 TRATAMENTO

A principal medida preventiva no tratamento das doenças peri-implantares compreende a instrução de higiene oral e motivação do paciente, o qual deve ser motivado a realizar adequado controle do biofilme. As técnicas de higiene para os implantes não diferem daquelas recomendadas para a dentição natural, (LANG., et al, 2000).

Em todas as situações das doenças peri-implantares, entretanto, a estratégia de tratamento deve incluir um procedimento de limpeza mecânica (controle de infecção). Para o tratamento das peri-implantites apresentar sucesso, o resultado deve incluir parâmetros que descrevem a resolução da inflamação e a preservação do osso de suporte. O tratamento deverá incluir

medidas antimicrobianas já que o biofilme bacteriano parece ser o fator etiológico primário, (BERGLUNDH., et al, 2010; LINDHE e MEYLE, 2008).

O tratamento da peri-implantite é uma estratégia complexa que pode envolver tanto opções não cirúrgicas como cirúrgicas, dependendo da gravidade do caso. O desbridamento mecânico isolado que envolve dispositivos de ar, curetas de metal e curetas ultrassônicas são maneiras mecânicas de limpeza da peça de titânio afetado pela doença. (HIROOKA., et al, 2019).

A abordagem precoce segue sendo uma maneira fundamental para um sucesso no tratamento de doenças peri-implantares evitando fatores de risco (tabagismo, higiene bucal, doença periodontal, doenças sistêmicas), (SMEETS., et al, 2014).

Estudos avaliando a possibilidade de um tratamento não cirúrgico para peri-implantite foram realizados, avaliando o uso de Aeropolimento com e sem Eritritol, os estudos resultaram em uma melhora na redução da inflamação e na perda óssea, entretanto, não pode-se dizer que foram resultados satisfatórios uma vez que, o tratamento obteve limites de ação, não eliminando efetivamente a peri-implantite, é eminente a necessidade da busca de mais estudos para o desenvolvimento de protocolos para melhora no tratamento não cirúrgico, podendo-se associar outros tratamentos ao polimento de ar para alcançar um resultado efetivo, como a instrumentação ultrassônica/cureta, que mostrou uma significativa redução na dor e desconforto dos pacientes. (HENTENAAR., et al, 2021; SELIMOVIC., et al, 2023).

Machtei., et al, (2021), avaliaram o uso de aplicação local de chip de digluconato de clorexidina 2,5mg como tratamento adjuvante para o debridamento subgengival em pacientes com peri-implantite. Concluíram que o uso do chip de clorexidina em conjunto com o protocolo de remoção da placa supragengival quinzenal resultou em maior redução na profundidade de bolsa do que o grupo que apenas passou por raspagem supragengival quinzenalmente.

Segundo Schwarz., et al, (2004), a fotossensibilização pelo uso de lasers de baixa intensidade pode eliminar bactérias de diferentes superfícies de implantes. Tecnicamente, os lasers atuam na descontaminação da superfície

do implante, colonizada por biofilme bacteriano, com a habilidade de reduzirem lipopolissacarídeos, além de serem bactericidas. Barom., et al, (2000) afirmaram que métodos regenerativos de tratamento da peri-implantite consistem na colocação de membrana e osso, entretanto, mesmo havendo ganho ósseo, uma nova reosseointegração parece ser muito difícil.

5 DISCUSSÃO

Vários aspectos têm sido citados a respeito das peri-implantites, especialmente sobre a microbiota envolvida, os tipos mais adequados de tratamento e a prevenção da doença.

A colonização microbiana dos tecidos peri-implantares e seu impacto sobre a sua manutenção a longo prazo, por meio de análises, permitem dizer que os implantes osseointegrados passam pelos mesmos trâmites de adsorção e acúmulo de biofilme bacteriano. Consequentemente, tem sido sugerido que pacientes que tiverem inadequada higiene bucal e focos de inflamação local causada por algum tipo de periodontite não são candidatos a terapia com implantes dentais, sendo que um número crescente de pesquisas aponta para o efeito prejudicial das bactérias da placa na saúde do tecido peri-implantar, (ROMEIRO., et al, 2010).

Neste contexto, é preciso considerar que a colonização bacteriana e maturação de biofilmes dependem de um ambiente ecológico favorável, e levam a mudanças na composição e comportamento da microbiota endógena que pode tornar-se insuportável para o tecido do hospedeiro. Assim, as mudanças nas condições ecológicas locais favorecem o crescimento de bactérias patogênicas, ou acionam a expressão de fatores de virulência, (PRATTEN., et al, 2001).

Da mesma forma como ocorre na gengivite o acúmulo de placa bacteriana na mucosa sobre a superfície do titânio por um período variando de sete a vinte e um dias levou a uma condição inflamatória nos tecidos moles peri-implantares denominada mucosite. A mucosite apresenta as mesmas características clínicas da gengivite, presença de placa visível, vermelhidão, edema e sangramento à sondagem marginal. Algumas pessoas desenvolvem a

peri-implantite a partir de lesões de mucosite, enquanto outras permanecem resistentes e apresentam apenas mucosite como resposta ao acúmulo de microrganismos da placa, (MIRANDA., et al, 2022).

Segundo Esposito., et al, (1998), outros fatores biológicos também contribuem para a perda da osseointegração dos implantes. Essa evidência foi baseada no método de metanálise aproximada. Tiveram como resultado que os fatores que estão associados com a perda biológica dos implantes orais são: status médico do paciente, fumo, qualidade óssea, enxerto ósseo, irradiação, parafunções, inexperiência do operador, grau do trauma cirúrgico, contaminação bacteriana, falta de antibioticoterapia pré-operatória, carga imediata, implante não submerso, número de implantes suportando uma prótese, características e desenho da superfície do implante. Segundo os autores, os fatores mais comuns de perda precoce dos implantes são: o excesso do trauma cirúrgico junto com uma cicatrização prejudicial, a carga prematura e a infecção. Os fatores mais comuns associados à perda tardia dos implantes são a peri-implantite e a sobrecarga mecânica.

Estudos têm, claramente provado que em pacientes com edentulismo parcial, as bolsas ao redor dos dentes remanescentes agem como reservatório de microrganismos para a colonização e recolonização nos implantes. Tais observações salientam a importância de obter-se uma ótima saúde periodontal antes da instalação dos implantes, ou seja, existindo infecção na cavidade oral e ao redor das estruturas dentais, estas infecções devem ser tratadas antes de qualquer terapia com implantes, (OPPITZ, 2004).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os principais fatores etiológicos de fracassos com implantes dentais osseointegrados estão relacionados à infecção bacteriana, isso se dá devido ao fato de que tecidos inflamados estarem associados a problemas metabólicos, que podem gerar a obstrução parcial do fluxo sanguíneo para os tecidos ósseos, dificultando a formação de osteoblastos e por consequência gerando perda óssea em casos mais avançados.

O diagnóstico das doenças peri-implantares baseia-se na anamnese, inventário de saúde, exame clínico (relato de dor, sangramento à sondagem, profundidade de sondagem, alterações da cor da gengiva e mucosa, supuração, mobilidade de implantes) e exames radiográficos.

Portanto, entende-se que para que haja sucesso nos implantes dentários, o profissional precisa estar atento a todos os sinais e relatos dos pacientes, além de estar sempre disposto a realizar promoção de cuidados com a higiene bucal, além da eliminação de fatores que causem desequilíbrio da saúde bucal, para que se necessário o profissional possa intervir com o melhor tratamento, reduzindo chances de intercorrências, a fim de salvar o implante e garantir a saúde bucal do paciente.

Mesmo com as doenças citadas no conteúdo deste trabalho, ainda assim, entende-se que os implantes associados de uma boa educação em saúde bucal são as melhores soluções na atualidade para garantir que pacientes tenham seu sorriso novamente, bem como levar uma vida saudável com qualidade, sem medo de sorrir ou sem restrições alimentares no que se trata da mastigação.

REFERÊNCIAS

1. ALBREKTSSON, T.; JANSSON, T.; LEKHOLM, U. Osseointegrated dental implants. *Dent Clin. North Am.* 30: 151-174. 1986.
2. Alvarado-Gomez E, Perez-Diaz M, Valdez-Perez D, Ruiz-Garcia J, Magaña-Aquino M, Martinez-Castañon G, Martinez-Gutierrez F. Adhesion forces of biofilms developed in vitro from clinical strains of skin wounds. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl.* 2018 Jan 1;82:336-344. doi: 10.1016/j.msec.2017.08.028. Epub 2017 Sep 4. PMID: 29025667.
3. ÁLVAREZ, B.A.; Arce, B. L. Qué conocimientos tenemos actualmente sobre la peri-implantitis, sus causas, su diagnóstico y su tratamiento? *Cient Den.* 7(3):15-17. 2010.
4. Apatzidou DA. The role of cigarette smoking in periodontal disease and treatment outcomes of dental implant therapy. *Periodontol 2000.* 2022 Oct;90(1):45-61. doi: 10.1111/prd.12449. Epub 2022 Aug 11. PMID: 35950749.
5. ARMITAGE, G.C.; LUNDGREN, T. Avaliação de Risco de Pacientes Candidatos a Implantes. In: Lindhe J, Karring T, Niklaus P, editores. *Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral.* 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010. p. 609- 625.
6. Attinger C, Wolcott R. Clinically Addressing Biofilm in Chronic Wounds. *Adv Wound Care (New Rochelle).* 2012 Jun;1(3):127-132. doi: 10.1089/wound.2011.0333. PMID: 24527292; PMCID: PMC3839004.
7. BAROM, M. et al. Experimentally induced peri-implantitis: a review of different treatment methods described in the literature. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants,* v. 15, n. 4, p. 533-544, July-Aug. 2000.
8. Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, Avila-Ortiz G, Blanco J, Camargo PM, Chen S, Cochran D, Derks J, Figuero E, Hämmeler CHF, Heitz-Mayfield LJA, Huynh-Ba G, Iacono V, Koo KT, Lambert F, McCauley L, Quirynen M, Renvert S, Salvi GE, Schwarz F, Tarnow D, Tomasi C, Wang HL, Zitzmann N. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol.* 2018 Jun;45 Suppl 20:S286-S291. doi: 10.1111/jcpe.12957. PMID: 29926491.

9. BERGLUNDH, T.; PERSSON, L.; KLINGE, B. A systematic review of the incidence of biological and technical complications in implant dentistry reported in prospective longitudinal studies of at least 5 years. *Journal of Clinical Periodontology*. 2010.
10. BERGLUNDH, T.; ZITZMANN, N. U.; DONATI, M. Are peri-implantitis lesions different from periodontitis lesions? *J. Clin. Periodontol.* 38(11):188-202. 2011.
11. BERRY, S.; SHI, D. P.; KIEL, A. Considering the risks and benefits of osteoporosis treatment in older adults. *JAMA Internal Medicine*, vol. 179, no. 8, p. 1103, 2019.
12. CARCUAC, O.; JANSSON, L. Peri-implantitis in a specialist clinic of periodontology. Clinical features and risk indicators. *Swed. Dent. J.* 34(2):53-61. 2010.
13. CASADO, P.L.; GUERRA, R. R.; FONSECA, M.A.; COSTA, L.C, GRANJEIRO, J.M; BARBOZA, E.P. Tratamento das doenças peri-implantares: experiências passadas e perspectivas futuras – uma revisão de literatura. *Braz J Periodontol* 11(2):25-35. 2011.
14. CATON GJ, ARMITAGE G, BERGLUNDH T, CHAPPLE ILC, JEPSEN S, KORNMAN KS, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol.* 2018;45(Suppl 20):S1-8.
15. COSTERTON, J. W. Biofilm theory can guide the treatment of device-related orthopaedic infections. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 437, 7–11. 2005.
16. COSTERTON, J. W., MONTANARO, L.; ARCIOLA, C. R. Biofilm in implant infections: its production and regulation. *International Journal of Artificial Organs* 28, 1062–1068. 2005.
17. de Tapia B, Mozas C, Valles C, Nart J, Sanz M, Herrera D. Adjunctive effect of modifying the implant-supported prosthesis in the treatment of peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol.* 2019 Oct;46(10):1050-1060. doi: 10.1111/jcpe.13169. Epub 2019 Aug 4. PMID: 31294473.
18. ESPOSITO, M. et al. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. *Eur. J. Oral Sci.*, v. 106, n.3, p. 721,1998.
19. ESPOSITO, M.; HIRSCH, J-M.; LEKHOLM, U.; THOMSEN, P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I) Success criteria and

- epidemiology. *European Journal of Oral Sciences*, Copenhagen, v.106, n.1, p.527- 551, 1998.
20. FERNANDES, C. B.; AQUINO, D.R.; FRANCO, G. S. N.; CORTELLI, S.C.; Costa, F.O.; CORTELLI, J.R. Do elderly edentulous patients with a history of periodontitis harbor periodontal pathogens? *Clin. Oral Impl. Res.* 21:618-623. 2010.
 21. FLORENTINO FILHO, A. T. C; ATAÍDE, W. S.; PEREIRA, A. F. V. O Implate dentário como uma alternativa para pacientes periondontais: uma revisão de literatura. *Rev. Ciênc. Saúde*, São Luís, v.14, n.1, p. 53-59, jan-jun, 2012.
 22. FRANCISCHONE, C.E; FILHO, H.N; MATOS, D.A.D. Osseointegração e Tratamento multidisciplinar. São Paulo: Quintessence Editora Ltda. 2006. Cap. 4, p.55-66.
 23. GREENSTEIN, G.; CAVALLARO JR, J.; TARNOW, D. Dental Implants in the Periodontal Patient . *Dent Clin N Am.* 54: 113- 128. 2010.
 24. HAAS, R. Et al. The relationship of smoking on pen-implant tissue. *J. prosthet dent.* v.76, p.592-596, 1996.
 25. Hentenaar DF, Van der Weijden F, Vollenbroek-Hutten MMR, et al. Erythritol airpolishing in the non-surgical treatment of peri-implantitis: A randomized controlled trial. *Clin Oral Implants Res.* 2021 Jul;32(7):840-852. doi: 10.1111/clr.13788. PMID: 33793814.
 26. HIROOKA, HIDEAKI DDS, MS; RENVERT, STEFAN DDS. Diagnóstico de doença periimplantar. *Implantodontia*, v. 28, n. 2, p. 144-149, 2019.
 27. HULTIN, M. et al. Microbiological findings and host response in patients with peri-iplantitis. *Clinical oral impints research.* v. 13 p. 349-358. 2002.
 28. Humphrey S. Implant maintenance. *Dent Clin North Am.* 2006 Jul;50(3):463-78, viii. doi: 10.1016/j.cden.2006.03.002. PMID: 16818027.
 29. KOTAKONDA A, S; VENKATA M. Chapter 2.3 - Biofilms: Microbial Life on the Electrode Surface in Microbial Electrochemical Technology. Ed. Venkata M Sunita V, Ashok P.; p. 295-313, 2018.
 30. KAROUSSIS, I. K.; KOTSOVILIS, S.; FOURMOUSIS I. A comprehensive and critical review of dental implant prognosis in periodontally compromised partially edentulous patients. *Clin Oral Impl Res* 18:669-679. 2007.

31. KINANE, D.; BOUCHARD, P. European Workshop on Periodontology. Periodontal diseases and health: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. [abstract] **J Clin Periodontol**. 35 (8 Suppl): 333- 337. 2008.
32. KLINGE, B.; HULTIN, M.; BERGLUNDH, T. Periimplantitis. *Dent Clin N Am*. 49: 661- 676. 2005.
33. Kwon T, Lamster IB, Levin L. Current Concepts in the Management of Periodontitis. *Int Dent J*. 2021 Dec;71(6):462-476. doi: 10.1111/idj.12630. Epub 2021 Feb 19. PMID: 34839889; PMCID: PMC9275292.
34. LAINE, P.; SALO, A.; KONTIO, R.; YLIJOKI, S.; LINDQVIST, C.; SUURONEN, R. Failed dental implants - clinical, radiological and bacteriological findings in 17 patients. *J Cran Maxillofac Surg*. 33: 212- 217. 2005.
35. LANG, N. P.; WILSON, T. G.; CORBET, E. F. Biological complications with dental implants: their prevention, diagnosis and treatment. *Clin Oral Implants Res*, v. 11, p. 146-155, 2000.
36. LINDHE, J.; KARRING, T.; NIKLAUS, P. editores. *Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral*. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; p. 848- 862. 2010.
37. LINDHE, J.; MEYLE, J. et al. Group D of European Workshop on Periodontology. Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol* 35(8 Suppl): 282-285. 2008.
38. MACHTEI, E. E. et al. Repeated delivery of chlorhexidine chips for the treatment of peri-implantitis: A multicenter, randomized, comparative clinical trial. *Journal of periodontology*, v. 92, n. 1, p. 11–20, 1 jan. 2021
39. MIRANDA, Bruno Pires et al. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/08/1391237/57-5.pdf>. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/08/1391237/57-5.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2024.
40. OPPITZ, M. A. Periimplantite. Curso de especialização em periodontia (monografia). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis-SC. 69 p. 2004.

41. PAULETO, NC. et al. Effect of cigarette smoking on oral elastase activity in adult periodontitis patients. *J. periodontol.* v.71, p.58-62, 2000.
42. PRATTEN, J.; FOSTER, S. J.; CHAN, P. F.; WILSON, M.; NAIR, S. P. *Staphylococcus aureus* accessory regulators: expression within biofilms and effect on adhesion. *Microbes and Infection* 3, 633-637. 2001.
43. PYE, A. D.; LOCKHART, D. E. A; DAWSON, M. P.; MURRAY, C. A.; SMITH, A. J. A review of dental implants and infection. *J Hospital Infection.* 72: 104- 110. 2009.
44. ROMEIRO, R. L; ROCHA, R. F.; JORGE, A. O. S. Etiologia e tratamento das doenças Periimplantares. *Odonto* 18(36):59-66. 2010.
45. ROMEO, E; GHISOLFI, M; CARMAGNOLA, D. Peri-implant diseases. A systematic review of the literature. *Minerva Stomatol.* 53(5): 215-230. 2004.
46. ROSSI JUNIOR, R. Bases Biológicas da Implantodontia. 2.ed. São Paulo: Pancast Editorial,1990.
47. SALVI, G. E.; CAROLLO-BITTEL, B.; LANG, N. P. Effects of diabetes mellitus on periodontal and peri implant conditions: update on associations and risks. [abstract] *J. Clin. Periodontol.* 35(8 Suppl): 398- 409. 2008.
48. SBORDONE, L.; BARONE, A.; CIAGLIA, R. N.; RAMAGLIA, L.; IACONO, V. J. Longitudinal Study of Dental Implants in a Periodontally Compromised Population. *J. Periodontal.* 70:1322-1329. 1999.
49. SCHWARZ, F.; BIELING, K.; SCULEAN, A. HERTEN M, BECKER J. Treatment of periimplantitis with laser or ultrasound. A review of the literature. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 114(12):1228-35. 2004.
50. Selimović A, Bunæs DF, Lie SA, Lobekk MA, Leknes KN. Non-surgical treatment of peri-implantitis with and without erythritol air-polishing a 12-month randomized controlled trial. *BMC Oral Health.* 2023 Apr 24;23(1):240. doi: 10.1186/s12903-023-02973-5. PMID: 37095488; PMCID: PMC10125257.
51. SENDYK, Wilson Roberto e SENDYK, Claudio Luiz. Periodontia e implantodontia. *Periodontia : ciência e clínica. Tradução . São Paulo: Artes Médicas, 2001. . . Acesso em: 01 jun. 2024.*

52. SIMONIS, P.; DUFOUR, T.; TENENBAUM, H. Long-term implant survival and success: a 10-16-year follow-up of non-submerged dental implants. *Clin Oral Impl Res* 21:772-777. 2010.
53. SMEETS, R. et al. Definition, etiology, prevention and treatment of peri-implantitis. *Head Face Med* v. 10, n. 34, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1746-160X-10-34>. Acesso em 03 abr. 2023
54. Soriano-Lerma A, Magán-Fernández A, Gijón J, Sánchez-Fernández E, Soriano M, García-Salcedo JA, Mesa F. Short-term effects of hyaluronic acid on the subgingival microbiome in peri-implantitis: A randomized controlled clinical trial. *J Periodontol*. 2020 Jun;91(6):734-745. doi: 10.1002/JPER.19-0184. Epub 2019 Oct 18. PMID: 31577041.
55. TAYTOR, G. W. et al. Non-insulin dependent diabetes mellitus and alveolar bone loss progression over two years. *J. periodontol*. v. 69, p.76-83, 1998.
56. Wu CZ, Yuan YH, Liu HH, Li SS, Zhang BW, Chen W, An ZJ, Chen SY, Wu YZ, Han B, Li CJ, Li LJ. Epidemiologic relationship between periodontitis and type 2 diabetes mellitus. *BMC Oral Health*. 2020 Jul 11;20(1):204. doi: 10.1186/s12903-020-01180-w. PMID: 32652980; PMCID: PMC7353775.
57. ZITZMANN, N. U.; BERGLUNDH, T.; MARINELLO, C. P.; LINDHE, J. Experimental peri-implant mucositis in man. *Journal of Clinical Periodontology*, Copenhagen, v.28, n.6, p.517-523. 2001.