



Especialização em Implantodontia

Bruno Perez Coutinho Alencar

TRATAMENTO DA PERIIMPLANTITE: REVISÃO DE LITERATURA

Campo Grande
2023



Bruno Perez Coutinho Alencar

TRATAMENTO DA PERIIMPLANTITE: REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da Facsete – Faculdade Sete Lagoas como requisito parcial para obtenção de título de especialista em Implantodontia.

Orientador: Profº Ms. Oscar Luiz Mosele

Campo Grande
2023



Monografia intitulada: **Tratamento da Periimplantite: Revisão de Literatura**, de autoria do aluno: **Bruno Perez Coutinho Alencar**, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

CD- Ms. Oscar Luiz Mosele - orientador
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura Prof. Sidnei Valieri

CD- Ms. Herley Tobias - coorientador
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura Prof. Sidnei Valieri

CD- Ms. Oscar Luiz Mosele Junior - coorientador
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura Prof. Sidnei Valieri

Campo Grande –MS, 23 de setembro de 2023.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por me permitir trilhar esse caminho de conhecimentos.

A todos os professores pela maneira com que incentivaram-me a buscar novos saberes.

Agradeço à minha família por sempre me apoiar e torcer pelo meu sucesso.

Aos amigos que direta ou indiretamente contribuíram na minha formação.

Gratidão a todos que motivaram-me a alcançar meus objetivos e concluir mais uma etapa da minha vida.

EPÍGRAFE

A pessoa que pouco sabe, pensa que tudo o que sabe é importante e, por isso, quer contá-lo a todos. A pessoa que sabe muito, sabe que ainda há muito mais a saber, por isso só fala quando é necessário e, quando nada lhe é perguntado, permanece em silêncio.

Jean-Jacques Rousseau

RESUMO

A utilização de implantes dentários osseointegrados como terapia tem aumentado progressivamente no tempo, tornando-se uma realidade de tratamento para as reabilitações bucais. Sendo assim, o aumento das ocorrências das alterações patológicas dos tecidos periimplantares é mais comum, sendo diferenciadas como mucosite e periimplantite. Apesar dos implantes alcançarem altos índices de sucesso, há motivos que o levam ao fracasso. O diagnóstico e tratamentos propostos para estas alterações patológicas tiveram como base os tratamentos para periodontite, devido à presença de um complexo biofilme de microorganismos anaeróbios, predominado por bactérias gram negativas. O objetivo deste trabalho foi sumarizar, através de uma revisão de literatura, estudos com o maior grau de evidência sobre o tema. Os resultados demonstraram que diversos tratamentos foram eficazes, no entanto a incidência da recidiva é constante. O tratamento cirúrgico apresenta uma resolutividade quando comparado às abordagens não cirúrgicas. A escolha da terapia adotada passa pela análise clínica e radiográfica da lesão, a disponibilidade dos materiais e equipamentos, experiência do profissional e a discussão com o paciente, da relação custo-benefício dos procedimentos terapêuticos, mencionando a eficácia e a possível recidiva do tratamento proposto.

Palavras-chave: Periimplantite; Tratamento, Reabilitação bucal.

ABSTRACT

The use of osseointegrated dental implants as therapy has progressively increased over time, becoming a treatment reality for oral rehabilitation. Therefore, the increase in the occurrence of pathological changes in peri-implant tissues is more common, being differentiated as mucositis and peri-implantitis. Although implants achieve high success rates, there are reasons that lead to failure. The diagnosis and treatments proposed for these pathological changes were based on treatments for periodontitis, due to the presence of a complex biofilm of anaerobic microorganisms, predominated by gram negative bacteria. The objective of this work was to summarize, through a literature review, studies with the highest degree of evidence on the topic. The results demonstrated that several treatments were effective, however the incidence of recurrence is constant. Surgical treatment is more effective when compared to non-surgical approaches. The choice of therapy adopted involves clinical and radiographic analysis of the lesion, the availability of materials and equipment, the professional's experience and discussion with the patient, the cost-benefit ratio of the therapeutic procedures, mentioning the effectiveness and possible recurrence of the proposed treatment. .

Keywords: Peri-implantitis; Treatment, Oral rehabilitation.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

J	Joules
µg	Microgramas
MW	Mega watts
mg	Miligramas
ml	Mililitros
mm	Milímetros
nm	Nanômetro
PDT	Terapia fotodinâmica
RPM	Rotações por minutos
S	Segundos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. PROPOSIÇÃO	11
3. REVISÃO DE LITERATURA	12
3.1. Etiologia.....	12
3.2. Diagnóstico das Doenças Periimplantares.....	12
3.3. Classificação da periimplantite de acordo com a perda óssea.....	14
3.4. Prevalência.....	14
3.5. Fatores de risco.....	15
3.6. Tratamento da periimplantite.....	16
4. DISCUSSÃO	20
5. CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS	25

1. INTRODUÇÃO

O advento da osseointegração teve origem no início da década de cinquenta, por meio dos estudos realizados em Gotemburgo, na Suécia, pelo médico ortopedista Per-Ingvar Branemark. Experimentos realizados em perônios de coelhos sobre a microcirculação óssea, utilizando câmaras de titânio, as quais foram implantadas em cirurgias controladas com a finalidade de observar *in vivo ein situ* o osso e a medula óssea. Este estudo casual possibilitou obter uma íntima conexão entre o tecido ósseo e o material titânio (KLINGE *et al*, 2022).

Per-Ingvar Branemark, pela descoberta, é reconhecido mundialmente como o pai da osseointegração. Surgiu assim, o uso de implantes dentais com finalidade de reposição dos elementos dentários perdidos, frequentemente escolhidos como uma opção de tratamento viável e conservador e fornecendo resultados satisfatórios. Os pacientes que mais se beneficiam com esta terapia, geralmente apresentam história pregressa de doença periodontal. Restituir um elemento dental com implantes, não significa que o paciente não esteja mais susceptível às doenças periodontais (KLINGE *et al*, 2022).

Da mesma forma que é possível a perda de dentes através do acometimento dos tecidos de suporte, ele também pode perder os implantes por meio da periimplantite, sobre a qual é formada uma flora bacteriana semelhante a qual produziu a reabsorção dos tecidos de sustentação (LINDHE; MEYLE, 2018).

Existem dois tipos de processos inflamatórios que acometem a região periimplantar, quando a agressão envolve somente os tecidos moles que circundam os implantes dentais estamos diante de uma mucosite. Caso ocorra perda óssea com identificada profundidade, a sondagem ao redor dos elementos implantados em função, associada à inflamação dos tecidos moles, com presença muita das vezes de processo purulento, evidenciamos uma periimplantite característica (LINDHE; MEYLE, 2018).

Vários fatores estão relacionados com o insucesso dos implantes dentários, entre eles estão: as condições sistêmicas do paciente, a qualidade óssea, o tabagismo, o trauma cirúrgico, os procedimentos cirúrgicos inadequados, inadequada utilização de antibióticos no pré e no pós-operatório, pressão da prótese no processo de cicatrização, infecção bacteriana durante ou após a cirurgia, o planejamento incorreto da prótese, a sobrecarga oclusal e atividades parafuncionais, assim como

muita das vezes a falta de experiência do profissional (LINDHE; MEYLE, 2018).

Dentre as complicações de índole mecânica, podemos incluir a perda de torque dos parafusos dos implantes, descimentação da coroa, fratura dos pilares e fratura do próprio implante. Em relação às complicações biológicas destaca-se a inflamação dos tecidos periimplantares por acúmulo de placa bacteriana. Seja por fatores mecânicos ou biológicos, verificamos com frequência alterações funcionais no elemento repostado, tendo como resultado o comprometimento dos tecidos de revestimento e sustentação, caracterizando a periimplantite (ALCOFORADO; REDINHA, 2018).

Técnicas diferenciadas e protocolos distintos são descritos na literatura para tratamento das doenças periimplantares, incluindo tratamentos conservadores com colutórios bucais e remoção de cálculo, tratamentos cirúrgicos com debridamentos, implanto-plastias, descontaminação mecânica e química da superfície do implante, regeneração óssea guiada e laserterapia do tipo Er: YAG, laser CO² em combinação com peróxido de hidrogênio (ALCOFORADO; REDINHA, 2018).

No entanto, nenhum protocolo definido foi descrito em humanos utilizando estudos em longo prazo. A evolução patológica da periimplantite depende da modulação do hospedeiro, que pode ser mais ou menos susceptível. Complicações nos implantes compartilham aspectos em comum com a doença periodontal e podem estar associada ao histórico desses pacientes comprometidos (KLINGE *et al*, 2022).

Esta pesquisa justifica-se pela compreensão de que nas últimas décadas os implantes osseointegrados vêm sendo comumente utilizados como alternativa para a reabilitação estética funcional dos espaços edêntulos orais. Com o aprimoramento das técnicas cirúrgicas, dos materiais utilizados e dos próprios cirurgiões os implantes constituíram-se na primeira opção terapêutica para a reabilitação oral, desde casos unitários, bem como nos casos de reabilitação oral.

Portanto, o objetivo deste estudo foi revisar artigos que relatam as diversas opções de tratamento para a periimplantite.

2. PROPOSIÇÃO

Realizar uma revisão de literatura sobre os métodos mais comumente utilizados para o tratamento da periimplantite, verificando os resultados clínicos satisfatórios.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1. Etiologia

As lesões de periimplantite resultam de um desequilíbrio que ocorre normalmente entre o hospedeiro e a microflora oral. Desde 1988, existem evidências de que a colonização microbiana fosse o principal fator etiológico das infecções periimplantares. Sendo que o defeito ósseo formado pela periimplantite podia ser intensificado por sobrecarga oclusal (SCHWARZ *et al.*, 2020).

Em indivíduos com doença periodontal crônica, a incidência de periimplantite foi quatro a cinco vezes maior do que nos indivíduos sem esse histórico. Além disso, quando comparou a microflora presente ao redor de implantes que manifestaram periimplantite com implantes saudáveis, notou-se que os mesmos tipos de bactérias estavam presentes, mas havia uma quantidade maior de bactérias nos sítios doentes (GREENSTEIN *et al.*, 2020).

Quando a doença está restrita à mucosa ao redor do implante, sem comprometimento do tecido ósseo, denomina-se mucosite periimplantar. A perda óssea radiográfica progressiva associada à presença de bolsas profundas, sangramento à sondagem e/ou supuração consiste na periimplantite propriamente dita. Observa-se clinicamente profundidade de sondagem e supuração e, radiograficamente, perda óssea envolvendo mais de 3 espiras (ESPOSITO *et al.*, 2018).

As lesões da periimplantite são caracterizadas por inflamação da gengiva, migração apical do epitélio juncional e exposição das roscas do implante ao ambiente oral, gerando bolsas periodontais. Se não tratada, apropriadamente, pode levar à reabsorção óssea e consequente perda do implante (KELLER *et al.*, 2018).

3.2. Diagnóstico das Doenças Periimplantares

O diagnóstico da periimplantite é um desafio clínico e está baseado nos tecidos ao redor do implante. Os aspectos comumente monitorados são: dor, fixação rígida, profundidade à sondagem, índice de sangramento, avaliação radiográfica da perda óssea e som à percussão. Os sinais da periimplantite variam desde sangramento à suave sondagem, bolsas periimplantares maiores que 4 mm, perda da crista óssea, até supuração, mobilidade e dor. Neste estágio da doença, pode ser muito tarde para

se iniciar o tratamento preventivo e/ou corretivo para restabelecimento do implante à função (TESSARE JÚNIOR *et al.*, 2018).

Segundo Heitz-Mayfield (2018), por volta de 90% dos casos de periimplantite sangram à sondagem. Normalmente, o sangramento à sondagem, pode indicar a presença de perimucosite. Portanto, para o diagnóstico da periimplantite, deverá haver a complementação radiográfica, além da profundidade da sondagem. O hábito de fumar pode mascarar o sangramento, e o diagnóstico.

A presença da gengiva queratinizada ao redor dos implantes é benéfica na hora de manter uma mucosa saudável para facilitar o controle da placa. Esta mucosa queratinizada deve ser de pelo menos 2mm. Porém, a ausência de uma gengiva queratinizada adequada não está associada com a presença de mucosite nem com um maior acúmulo de placa (CHUNG *et al.*, 2018).

O risco de presenciar uma ressecção gengival e uma perda da crista óssea é maior quando não há gengiva queratinizada em torno do implante. Os sinais clínicos de infecção tais como a hiperplasia dos tecidos moles, supuração e descoloração no tecido periimplantário marginal, podem indicar a presença de infecção e a necessidade de intervenção. A supuração indica um extenso infiltrado de neutrófilos, que pode ser um sinal externo da fase aguda de periimplantite. Quaisquer sinais de infecção devem ser avaliados em relação com outros parâmetros, tais como mobilidade do implante ou avaliação radiográfica (FRANSSON *et al.*, 2018).

Em situações, em que há a modificação da superfície (plataforma *switching*), pode-se complicar a sondagem e complicar a verdadeira extensão da periimplantite. Nessas ocasiões, deverá obter-se a remoção do pilar protético para conseguir o acesso da sonda adequadamente. Em condições de inflamação, a sondagem pode-se penetrar no epitélio de união e alcançar o tecido conjuntivo. Por outro lado, quando o tecido permanece sadio, a sonda para, praticamente, na base do epitélio de união (SCHOU *et al.*, 2020).

O sangramento a sondagem é um método muito útil para o diagnóstico de inflamação nos tecidos periimplantários. Quando isso não ocorre, é um indicador de que os tecidos periimplantares permanecem sãos. A sondagem é similar a que se utilizaria para um exame periodontal. No entanto, a sondagem periimplantar é mais sensível à aplicação de força, de no máximo 0,25N. Considera-se que o sulco periimplantário apresenta uma profundidade em condições normais de 3-3,5mm. A

formação de uma bolsa de 4mm ou superior pode ser um sinal de periimplantite. (SCHOU *et al.*, 2020).

3.3. Classificação da periimplantite de acordo com a perda óssea

A Periimplantite pode levar à perda da osseointegração, e a conseqüente perda do implante. No entanto, a presença de periimplantite não significa necessariamente a perda do implante. Deve-se estabelecer uma linha de base, fazendo uma radiografia para determinar os níveis de osso alveolar, depois da remodelação fisiológica. Essa linha de base será a referência para avaliar o desenvolvimento da doença periimplantar (LANG; BERGLUNDH, 2021).

Portanto, quando as mudanças nos parâmetros clínicos indicam doença (sangramento na sondagem e/ou aumento da profundidade de sondagem), deve ser feita uma radiografia para avaliar a perda óssea potencial, comparando os novos resultados com o de referência da linha de base (LANG; BERGLUNDH, 2021).

O movimento de um implante pode implicar a perda de osseointegração, o que indica desde o fracasso ou a fratura do material. Nos estágios iniciais da periimplantite não há mobilidade, apesar da perda óssea marginal. Quando há mobilidade, indica um estágio terminal, que convém a eliminação do implante. Quando a movimentação se deve ao afrouxamento do pilar, deve-se ajustar a oclusão (PADIAL-MOLINA *et al.*, 2019).

Jovanovic *et al.* (2019) classificaram a periimplantite, segundo sua morfologia e o tamanho da destruição óssea peri-implantar em graus diferentes: Periimplantite Grau 1: perda óssea horizontal mínima, reabsorção inicial vertical. Periimplantite Grau 2: perda óssea Horizontal moderada, reabsorção vertical localizada. Periimplantite Grau 3: Perda óssea horizontal moderada, intensa, circunferencial reabsorção verticalmente avançada. Periimplantite Grau 4: Intensa perda óssea Horizontal, mais avançado. Nessa reabsorção, a perda óssea é Vertical, bucal ou lingual.

3.4. Prevalência

Buttendorf (2022) realizou um estudo para determinar a prevalência de doenças periimplantares e a associação de fatores de risco, com as doenças periimplantares, como: Idade; Gênero; Tabaco; Tempo de prótese em função; Localização do implante; Quantidade de mucosa ceratinizada periimplantar. Radiografias foram obtidas para

avaliar o nível da crista óssea ao redor dos implantes. A periimplantite foi definida como uma profundidade de sondagem > 4 mm, associado com sangramento e/ou supuração, e perda óssea ≥ 2 mm.

3.5. Fatores de risco

Braceras *et al.*, (2018) afirmaram que o trauma excessivo durante os procedimentos cirúrgicos, a capacidade de cicatrização prejudicada, o carregamento prematuro, a Infecção marginal crônica progressiva, a sobrecarga oclusal, planejamento incorreto da prótese, em associação com as características do paciente e atividade parafuncional são a principais causas de perda do implante.

Os fatores de risco têm sido identificados em numerosos estudos sempre associados com o insucesso, como: fumo, doenças sistêmicas e medicações, doenças locais, deficiente higiene oral por parte do paciente, comprimentos extremos de implantes e diferentes superfícies, colocação de implantes imediatos, localização do implante, experiência e destreza do cirurgião-dentista, entre outras (LAINE *et al.*, 2019).

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 periimplantites são complexas, mas frequentemente envolvem de depressão da resposta imune inata e adaptativa, e a interferência com a cicatrização da ferida (ARMITAGE; LUNDGREN, 2020).

Aproximadamente 3% a 4% dos pacientes adultos que se submetem a tratamento odontológico possuem diabetes. De acordo com Ikebe *et al.* (2019) pacientes diabéticos mostram um retardo na cicatrização de feridas, frequentemente associado a doença microvascular e diminuída resposta a infecção, além de ter susceptibilidade 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.

Os microrganismos representam um papel decisivo na fase destrutiva das periimplantites, mas que a iniciação do processo seja multifatorial, envolvendo fatores técnicos, anatômicos e microbiológicos, que cooperam com os fatores relacionados

ao hospedeiro. O acúmulo de biofilme nos transmucosos ou na superfície dos implantes induz a uma resposta inflamatória. A microbiota subgengival nos tecidos periodontais na presença de dentes é semelhante aos periimplantares compostas principalmente por microorganismos anaeróbios gram-negativos, tanto na periodontite quanto na periimplantite (IKEBE *et al.*, 2019).

3.6. Tratamento da periimplantite

Uma vez estabelecida a periimplantite, o profissional terá como opções de tratamento os métodos de tratamento não-cirúrgico e/ou pelo tratamento cirúrgico, ou seja, encontrar o método de tratamento que mais se adequa à situação clínica apresentada pelo paciente (BERGLUNDH *et al.*, 2020).

Nesse sistema de terapia, o tratamento é classificado de A a D, de acordo com a extensão da progressão da doença periimplantar. Este inclui quatro protocolos que não devem ser utilizadas como procedimentos isolados, mas sim como uma sequência de procedimentos terapêuticos com o aumento da gravidade e da extensão da lesão. Segundo Berglundh *et al.* (2020) os protocolos são:

✓ **Desbridamento mecânico**

A terapia não-cirúrgica recorre ao desbridamento mecânico sempre que se observe implantes com: evidente acúmulo de biofilme ou cálculo; com tecido periimplantar inflamado; sem supuração; profundidade de sondagem ≤ 3 mm. Nestes casos, os implantes podem ser mecanicamente higienizados utilizando instrumentos rotatórios ou manuais e pasta de polimento. Os instrumentos utilizados para remover depósitos dos implantes devem ser macios para não causar danos nas superfícies dos implantes. As curetas de plástico normalmente são selecionadas para este efeito (BERGLUNDH *et al.*, 2020).

✓ **Terapêutica antisséptica**

Devido à evidente etiologia bacteriana da periimplantite, poderá ser considerada a associação de anti-sépticos/antibióticos (terapia antimicrobiana), pois esta permite reduzir a colonização de bactérias na bolsa periimplantar. Conjuntamente com o desbridamento mecânico é realizado o tratamento anti-séptico, isto em

situações que além de apresentarem placa bacteriana e sangramento à sondagem, apresentem uma profundidade de sondagem em níveis entre 4 à 5mm. A supuração pode ou não estar presente (BERGLUNDH *et al.*, 2020).

A solução de digluconato de clorexidina a 0,2% apresenta-se como o anti-séptico mais potente. Esta tanto é prescrita para bochechos diários, como em gel para a aplicação local. Geralmente, três a quatro semanas de administração regular são necessárias para alcançar um resultado positivo (BERGLUNDH *et al.*, 2020).

✓ **Terapêutica antibiótica**

Nos locais de implantes com sangramento à sondagem e com valores de profundidade de sondagem $\geq 6\text{mm}$, em que a supuração pode ou não estar presente, a lesão parece ser evidente radiograficamente mas com uma perda óssea $\leq 2\text{mm}$. Neste contexto, tratamento deve incluir a utilização de antibiótico para reduzir significativamente ou mesmo eliminar as bactérias periodonto patogênicas no seu habitat submucoso. Este método, de certo modo permitirá a cicatrização do tecido mole (BERGLUNDH *et al.*, 2020).

✓ **Tratamento cirúrgico: cirurgia ressectiva**

Técnicas ressectivas são caracterizadas por eliminação da bolsa, desbridamento em campo aberto, nivelamento dos defeitos ósseos periimplantares e/ou posicionamento apical do retalho quando necessário. Em muitas cirurgias ressectivas, a posição final do retalho expõe as roscas do implante, que tendem a acumular placa bacteriana, dificultando a cicatrização e o tratamento da doença periimplantar. Desta forma, a implantoplastia, uma técnica na qual se realizam o alisamento e o polimento das roscas das superfícies implantares, torna-se mais uma alternativa no tratamento destes quadros inflamatórios. A cirurgia ressectiva visa reduzir a profundidade de sondagem e obter uma morfologia tecidual favorável à higiene, almejando saúde periimplantar (BERGLUNDH *et al.*, 2020).

✓ **Tratamento cirúrgico: cirurgia regenerativa**

A terapia regenerativa visa à recuperação do osso de suporte perdido com o aumento vertical da crista óssea, utilizando-se as técnicas de enxertia e regeneração

óssea guiada que, ao longo do tempo, demonstraram resultados efetivos no tratamento da periimplantite. A quantidade de osso formado pela terapia regenerativa depende: da morfologia do defeito ósseo, da capacidade de manutenção do espaço e do tempo de permanência da membrana (BERGLUNDH *et al.*, 2020).

O tratamento não cirúrgico da periimplantite utilizado de forma isolada demonstrou efeitos clínicos limitados. Assim a necessidade de uma abordagem cirúrgica para melhor descontaminação do implante e seu entorno, assim como métodos para estimular uma nova formação óssea é substancial (BERGLUNDH *et al.*, 2020).

✓ **Implantoplastia**

Segundo Sahm *et al.* (2021), o desgaste e alisamento da superfície exposta do implante e sua descontaminação química vêm sendo amplamente utilizados. A ponta diamantada é o instrumento rotatório mais utilizado para os desgastes. Relata-se, também, o uso de pedra Arkansas, subsequentemente. As roscas expostas do implante proporcionam um sítio protegido para as bactérias e tornam esta uma região de difícil remoção mecânica convencional da placa e cálculo. A descontaminação da superfície diminui o risco de uma recontaminação dessa área e diminui as chances do biofilme se aderir no implante (BERGLUNDH *et al.*, 2020).

O desgaste realizado deve ser feito com cuidado, já que pode causar um aquecimento excessivo do implante e estruturas adjacentes. Entretanto, existe um consenso entre os pesquisadores de que a descontaminação da superfície dos implantes é alcançada com mais sucesso utilizando procedimentos cirúrgicos e, tendo isso em vista, a Implantoplastia, quando bem indicada e executada com cautela, mostra-se uma boa opção no tratamento da periimplantite (BERGLUNDH *et al.*, 2020).

✓ **Terapia com Laser**

A descontaminação por laser-diodona na superfície dos implantes apresentaram efeito de radiação fototérmica letal sobre cepas de bactérias Gram-negativas, anaeróbias, produtoras de pigmento negro. A descontaminação não mostrou nenhum efeito patológico sobre tecidos duros ou moles e nem sobre a superfície dos implantes (potência máxima de 1W por 20s) (BERGLUNDH *et al.*, 2020).

A fotossensibilização pelo uso de lasers de baixa intensidade pode eliminar bactérias de diferentes superfícies de implantes. Apesar do efeito microbicida da laserterapia. Em longo prazo não existe diferença entre o tratamento convencional e a laserterapia na periimplantite. A terapia fotodinâmica (PDT) implica o uso de laser de baixa potência em combinação com um fotossensibilizador apropriado para aumentar a desintoxicação das superfícies do implante (BERGLUNDH *et al.*, 2020).

4. DISCUSSÃO

Foram relatados, nesta revisão (Schwarz *et al.*, 2020; Greenstein *et al.* 2020; Esposito *et al.* 2018), estudos sobre o tratamento da periimplantite por meio de procedimentos cirúrgicos e não cirúrgicos, enxertos ósseos, utilização de membranas, desintoxicação da superfície do implante, antibioticoterapia sistêmica e local e laserterapia. Apresentando dados microbiológicos nos eventos pesquisados.

Como terapia no tratamento da periimplantite, alguns autores relatam um consenso a respeito das orientações de higiene bucal. A grande maioria das bactérias presentes em implantes são as mesmas encontradas em dentes naturais, passando pelos mesmos processos de adsorção e acúmulo de biofilme, evidenciando que a colonização e a sucessão bacteriana ocorrem no mesmo modo que a gengivite e periodontite.

Schwarz *et al.* (2020) e Greenstein *et al.* (2020) preconizaram ornidazol 1.000 mg uma vez por dia ou metronidazol 250 mg por três vezes ao dia durante 7 a 10 dias. Podendo também associar metronidazol 250 mg e amoxicilina 375 mg três vezes por dia durante 10 dias.

Esposito *et al.* (2018) indicaram a associação de metronidazol 250 mg com amoxicilina 375 mg três vezes ao dia durante 10 dias. Keller *et al.* (2018) utilizaram 500 mg de metronidazol em conjunto com amoxicilina 375 mg por três vezes ao dia durante sete dias. Tessare Júnior *et al.* (2018) defenderam a administração dos antibióticos por via sistêmica.

Todos os autores preconizam que as alterações nos hábitos de higiene bucal produzem resultado significativo no processo de redução do quadro de periimplantite. Alguns chegaram a um consenso: da necessidade do ajuste oclusal na terapia de prevenção (HEITZ-MAYFIELD, 2018; CHUNG *et al.*, 2018; FRANSSON *et al.*, 2018).

Os pacientes devem ser orientados e conscientizados no processo de prevenção quando da instalação de implantes osseointegráveis. A indicação de bochechos a base de clorexidina 0,12% foi descrito por diversos autores (SCHOU *et al.*, 2020; LANG; BERGLUNDH, 2021), enquanto outros indicam a substância na concentração de 0,2% (PADIAL-MOLINA *et al.*, 2019; JOVANOVIC *et al.*, 2019).

Outras concentrações de clorexidina a 0,5% foram indicados nos sítios com bolsas maiores que 3 mm, apresentando resultado, normalmente associado à antibioticoterapia, por vezes via sistêmica (BUTTENDORF, 2022).

De acordo com relatos de Braceras *et al.* (2018) e Laine *et al.* (2019) os procedimentos de profilaxia com pedra-pomes, taças de borracha e ultrassom, assim como as raspagens com curetas plásticas, devem complementar a higienização, reduzindo o sangramento. Pela sua comprovada capacidade na promoção da redução bacteriana, sem favorecer o aparecimento de cepas bacterianas resistentes, como as relacionadas ao uso indiscriminado de antibióticos, as PDTs vêm conquistando cada vez mais espaço dentro dos protocolos de tratamento. Várias fontes de luz são empregadas na PDT. No entanto, o *laser* se destaca como uma alternativa importante devido algumas de suas propriedades, entre elas a monocromaticidade.

Facilitando a associação com corantes que possuam comprimento de onda ressonante ao do *laser*. O cálculo da dose é facilitado podendo ser transmitido facilmente por fibra óptica (ARMITAGE, LUNDGREN, 2020; IKEBE *et al.*, 2019).

Nem todos os *lasers* são indicados para utilização em odontologia. Os mais utilizados são aqueles com comprimento de onda na região vermelha do espectro eletromagnético. O azul de toluidina e o azul de metileno são os elementos fotossensibilizadores de escolha no tratamento da periimplantite. No entanto, a ação do azul de toluidina se demonstrou mais efetiva, dependendo da capacidade do corante em absorver a luz do comprimento de onda emitido pela fonte (BERGLUNDH *et al.*, 2020; SAHM *et al.*, 2021).

De acordo com Fransson *et al.* (2018) e Schou *et al.* (2020) é possível afirmar que as terapias fotodinâmicas são importantes alternativas no tratamento das periimplantites. Os trabalhos apresentam resultados promissores, uma vez que priorizam formas terapêuticas não invasivas e mais seletivas e propicia a redução dos riscos da produção de resistência bacteriana ocorrida com a utilização indiscriminada dos antibióticos.

Braceras *et al.*, (2018) defenderam a utilização de antibioticoterapia local complementar após exposição das espiras através de retalhos cirúrgicos, a fim de destruir a contaminação bacteriana, por meio da aplicação do gel de metronidazol 25% e solução de tetraciclina 50 mg/ml. A utilização de fibras de tetraciclina e microesferas de minociclina fizeram parte dos estudos de Lang *et al.*, (2021).

Procedimento comumente indicado e que relatam resultados satisfatórios é a denominada implantoplastia, onde é realizada a remoção das espiras expostas dos implantes afetados por meio de brocas diamantadas a 15.000 RPM e posterior

polimento das superfícies, reduzindo o acúmulo de resíduos no local e consequente diminuição da quantidade de bactérias, ocorrendo um ganho em relação à profundidade de sondagem e presença de sangramento (LAINE *et al.*, 2019; ARMITAGE, LUNDGREN, 2020).

A regeneração óssea guiada foi exaltada por diversos autores, após a descontaminação da superfície de titânio, seguida do preenchimento com enxertos particulados recobertos por membranas. Esta assepsia deve ser realizada por meio de jatos abrasivos com carbonato de sódio, pedra-pomes, ácido cítrico e raspagens com curetas plásticas (KLINGE, GUSTAFSSON, BERGLUNDH, 2022; LINDHE, MEYLE, 2018; ALCOFORADO, REDINHA, 2018).

O enxerto ósseo particulado sempre protegido pelo revestimento das membranas. Buttendorf (2022) realizou seus estudos com enxerto ósseo bovino (BioOss®) revestido por membranas de colágeno (BioGide®), verificando uma maior estabilidade em relação à profundidade de sondagem e o nível de inserção clínica.

Jovanovic *et al.* (2019), em bolsas maiores que 5 mm, observaram a presença de regeneração óssea e reosseointegração ao usar enxerto autógeno particulado recoberto por membrana, após descontaminação das superfícies dos implantes aplicando gaze embebida em solução de clorexidina. Ikebe *et al.* (2019) realizavam regeneração óssea dos defeitos ósseos após terapia de descontaminação e de tecidos conjuntivos por meio de enxerto gengival.

Em estudos com 22 pacientes portadores de 36 implantes, apresentando defeitos ósseos resultados do avanço da periimplantite, após a remoção do tecido de granulação com curetas, implantoplastia e descontaminação com ácido gel, feito enxerto autógeno particulado, complementado de antibioticoterapia pós-cirurgia. Como conclusão houve redução do sangramento à sondagem de 61% para 25% (KELLER *et al.*, 2018).

De acordo com a presente revisão, torna-se necessário um protocolo para tratamento da periimplantite, sendo indicadas, inicialmente, instruções de higiene bucal e ajustes oclusais. Na terapia inicial é preciso realizar raspagem em campo fechado ou aberto, supra ou subgengival, com ultrassom, curetas plásticas ou jatos de ar abrasivos e, logo em seguida, o polimento com taças de borracha e pedra-pomes. Como auxílio à remoção do biofilme, clorexidina 0,12% para bochechos e irrigação profissional de clorexidina 0,5% apresentam excelentes resultados

Os ensaios clínicos sobre o tratamento das periimplantites é limitado a curtos

períodos de acompanhamento com reduzido número de participantes. Os variados estudos realizados torna difícil a comparação entre eles, devido à diversidade metodológica, uso de antibióticos sistêmicos, fatores de risco, as mais diferentes formas de desinfecção da superfície periimplantar, gerando certas dúvidas ao profissional com pouca experiência em qual caminho adotar.

CONCLUSÃO

Podemos concluir, através dos diversos métodos de prevenção e combate da periimplantite, que o profissional deve lançar mão das técnicas as quais tem mais habilidade e esclarecer aos pacientes sobre as possibilidades das constantes recidivas.

A terapia conservadora pode ser efetiva no tratamento da mucosite periimplantar. Os pacientes portadores de implantes devem possuir manutenção preventiva permanente, visando à manutenção dos tecidos ao redor dos implantes.

As cirurgias ressectivas e regenerativas são aplicadas nos casos em que as perdas ósseas forem acentuadas. Estudos clínicos experimentais devem ser realizados, principalmente em relação à terapia fotodinâmica, com intuito de determinar protocolos efetivos para a manutenção dos implantes frente à periimplantite.

Todas as modalidades de tratamentos da periimplantite demonstraram associações entre eles, e houve sucesso na maioria absoluta dos casos, independentemente do tratamento; o importante é que ele seja bem realizado. Podemos assim concluir que a associação de técnicas de tratamento é válida e, muitas vezes, necessária.

REFERÊNCIAS

ALCOFORADO, G.; REDINHA, L. **Reabilitação com implantes endo-ósseos**. Lisboa: Lidel, 2018.

ARMITAGE G., LUNDGREN T. Avaliação de Risco de Pacientes Candidatos a Implantes. In: Lindhe J., Niklaus P., Karring T. Editores. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral**. 5ª Edição. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, p. 609-620, 2020.

BERGLUNDH T., LINDHE J., LANG N. Mucosite Periimplantar e Periimplantite. In: Lindhe J., Niklaus P., Karring T. Editores. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral**. 5ª Edição. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, p. 507-515, 2020.

BRACERAS I.; IPINAZAR E.; MAEZTU MA.; ALAVA JI. Risk analysis and implants. **Medic Engineering & Physics**, v.30, p. 1201- 1204, 2018.

BUTTENDORF, AR. **Prevalências das doenças periimplatares mucosite e periimplantite. Análise de fatores de risco e locais e sistêmicos**. [tese] : estudo restropectivo de 1 a 9 anos. UFSC – Florinópolis,Sc, 2022.

CHUNG, D.M. *et al*. Significance of keratinized mucosa in maintenance of dental implants with different surfaces. **J Periodontol**, n.77, p.1410-1420, 2006.

ESPOSITO, M. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants (II).Etiophatogenesis. **Eur J Oral Sci**. n.106, p.721-764, 2018.

FRANSSON, C.; WENNSTROM, J.; BERGLUNDH, T. Clinical characteristics at implants with a history of progressive bone loss. **Clin Oral Implants Res**. n.19, p.142-147, 2018.

GREENSTEIN G.; CAVALLARO J.; TARNOW D. Dental Implants in the Periodontal Patient. **Dental Clinics of North America**, v.54(1), p. 113-128, 2020.

HEITZ-MAYFIELD, L.J. Peri-implant diseases: diagnosis and risk indicators. **J Clin Periodontol**. n.35, p.292-304, 2018.

IKEBE K, WADA M, KAGAWA R, MAEDA Y. Is old age a risk factor for dental implants? **Japanese Dent Science Review**, v.45, p. 59- 64, 2019.

JOVANOVIC, S.A.; *et al*. The regenerative potential of plaque-induced peri-implant bone defects treated by a submerged membrane technique: an experimental study. **Int J Oral Maxillofac Implants**. n.8(1), p.13-18, 2019.

KELLER, W.; BRAGGER, U.; MOMBELLI, A. Peri-implant microflora of implants with cemented and screw retained suprastructures. **Clin Oral Implants Res**. n.9(4), p.209-217, 2018.

KLINGE, B; GUSTAFSSON, A; BERGLUNDH, T. A systematic review of the effect of anti-infective therapy in the treatment of peri-implantitis. **Journal of Clinical Periodontology**; 29: 213-25, 2022.

LAINÉ 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**, v.33, p.212-217, 2019.

LANG, N.L; BERGLUNDH T; HEITZ-MAYFIELD, L.J; PJETURSSON, B.E; SALVI, G.E; SANZ, M. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding implant survival and complications. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**; 19:150-4, 2021.

LINDHE, J.; MEYLE, J. Group D of European Workshop on Periodontology. Peri-implant diseases: Consensus Report of the sixth European Workshop on Periodontology. **J Clin Periodontology**, v. 35, p. 282-285, 2018.

PADIAL-MOLINA, M. *et al.* Guidelines for the diagnosis and treatment of peri-implant diseases. **Int J Periodontics Restorative Dent**. n.34: 102-111, 2019.

SAHM N.; BECKER J.; SANTEL T.; SCHWARZ F. Non-surgical treatment of peri-implantitis using an air-abrasive device or mechanical debridement and local application of chlorhexidine: a prospective, randomized, controlled clinical study. **J Clin Periodontol**, 2021.

SCHOU, S.; BERGLUNDH, T.; LANG, N.P. Surgical treatment of peri-implantitis. **Int J Oral Maxillofac Impl**. n.19, p.140-9, 2020.

SCHWARZ, F. *et al.* Healing of intrabony peri-implantitis defects following application of nanocrystalline hydroxyapatite (Ostim) or a bovine-derived xenograft (Bio-Oss) in combination with a collagen membrane (Bio-Gide). A case series. **J Clinical Periodontology**. v. 33, p. 491-499, 2020.

TESSARE JUNIOR, P. O.; FONSECA, M. B. Terapia fotodinâmica aplicada na peri-implantite. **Revista Implant News**, v. 5, n. 6, p. 665-668, 2018.