

Peri-implantite: diagnóstico e suas principais modalidades terapêuticas - uma revisão de literatura

Peri-implantitis: diagnosis and its main therapeutic modalities - a literature review

Perimplantitis: diagnóstico y sus principales modalidades terapêuticas - revisión de la literatura

Zenilda Oenning da Silva 

Júlia Dal Paz 

Márcio Antônio Battistella 

Endereço para correspondência:

Zenilda Oenning da Silva

Rua Tiradentes, 348

Centro

89838-000 - Galvão - Santa Catarina - Brasil

E-mail: zeoeng@hotmail.com

RECEBIDO: 01.02.2023

MODIFICADO: 05.02.2023

ACEITO: 06.03.2023

RESUMO

A peri-implantite é um processo inflamatório, sendo a microbiota e os fatores biomecânicos associados a sobrecarga no local do implante como seus principais fatores etiológicos, que afeta os tecidos moles e duros ao redor do implante dentário osseointegrado em função, resultando na perda do osso de suporte, representando uma das principais causas de insucesso na reabilitação oral com implantes dentários. A eliminação do biofilme é o principal objetivo do tratamento, no entanto, uma técnica de limpeza aceitável deve ser capaz de desbridar e desintoxicar a superfície sem traumatizá-la. O tratamento da peri-implantite inclui debridamento mecânico, instrução de higiene oral, ajuste oclusal, uso de antimicrobianos, terapias ressectivas e regenerativas. Contudo, não existe consenso ou protocolos padronizados para o tratamento da peri-implantite. Sendo assim, o objetivo desta revisão é avaliar a evidência científica publicada sobre a eficácia da descontaminação da superfície de implantes dentários com diferentes métodos químicos como coadjuvantes aos métodos físicos em tratamentos não cirúrgicos/cirúrgicos da peri-implantite.

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

ABSTRACT

Peri-implantitis is an inflammatory process, with the microbiota and biomechanical factors associated with overload at the implant site as its main etiologic factors, which affect the soft and hard tissues around the osseointegrated dental implant in function, resulting in bone loss. support, representing one of the main causes of failure in oral rehabilitation with dental implants. Elimination of biofilm is the main goal of treatment, however, an acceptable cleaning technique must be able to debride and detoxify the surface without traumatizing it. Peri-implantitis treatment includes mechanical debridement, oral hygiene instruction, occlusal adjustment, use of antimicrobials, resective and regenerative therapies. However, there is no consensus or standardized protocols for the treatment of peri-implantitis. Therefore, the objective of this review is to evaluate the published scientific evidence on the effectiveness of decontaminating the surface of dental implants with different chemical methods as adjuncts to physical methods in non-surgical/surgical treatments of peri-implantitis.

KEYWORDS: Peri-implantitis. Dental implants. Inflammation.

RESUMEN

La periimplantitis es un proceso inflamatorio, cuyos principales factores etiológicos son la microbiota y los factores biomecánicos asociados a la sobrecarga en el sitio del implante, que afectan los tejidos blandos y duros alrededor del implante dental osteointegrado en función, lo que resulta en la pérdida ósea de soporte, que representa una de las principales causas de fracaso en la rehabilitación oral con implantes dentales. La eliminación del biofilm es el objetivo principal del tratamiento, sin embargo, una técnica de limpieza aceptable debe ser capaz de desbridar y detoxificar la superficie sin traumatizarla. El tratamiento de la periimplantitis incluye desbridamiento mecánico, instrucciones de higiene oral, ajuste oclusal, uso de antimicrobianos, terapias resectivas y regenerativas. Sin embargo, no existe un consenso ni protocolos estandarizados para el tratamiento de la periimplantitis. Por tanto, el objetivo de esta revisión es evaluar la evidencia científica publicada sobre la efectividad de la descontaminación de la superficie de los implantes dentales con diferentes métodos químicos como complemento de los métodos físicos en los tratamientos no quirúrgicos/quirúrgicos de la periimplantitis.

PALABRAS CLAVE: Periimplantitis. Implantes dentales. Inflamación.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os implantes dentários tornaram-se o tratamento reabilitador padrão, total ou parcial de pacientes, apresentando taxas de sucesso superiores a 89% em períodos de observação entre 10 e 15 anos. Das complicações clínicas descritas na Implantologia, a peri-implantite é responsável por 5-10%; e atualmente, ainda não foi estabelecido um protocolo de tratamento eficaz¹.

Sendo a peri-implantite, uma condição inflamatória, é caracterizada por complicações biológicas que acometem os tecidos peri-implantares podendo propiciar a perda progressiva do tecido de suporte. Os locais onde a peri-implantite está presente, apresentam sinais clínicos de inflamação, aumento da profundidade de sondagem, eventual supuração e possível hiperplasia gengival².

As alternativas terapêuticas peri-implantares designam, principalmente, em se desintoxicar a superfície do implante e estabilizar a perda óssea ao redor do mesmo e, algumas vezes, em se tentar uma nova formação óssea ao redor desta área anteriormente infectada².

A incidência do desenvolvimento de peri-implantite em pacientes com história de periodontite é quase seis vezes maior do que em pacientes sem história de inflamação periodontal².

No entanto, a prevalência de doenças peri-implantares, avaliada recentemente revelou peri-implantite em 20% de todos os pacientes implantados e em 10% de todos os implantes. Embora esta porcentagem deva ser interpretada com cautela por causa da variabilidade dos estudos, ressalta-se o fato de que a remodelação óssea muitas vezes resulta em perda óssea marginal durante as primeiras semanas após a instalação do implante, o que não pode ser considerado como peri-implantite. Isso levou à recomendação de fazer uma radiografia após a sua inserção, e considerá-la como base para qualquer avaliação futura de perda óssea peri-implantar³.

Frequentemente, os principais micro-organismos envolvidos apresentam espectro de germes patogênicos como *Prevotella intermedia*, *Prevotella nigrescens*, *Streptococcus constellatus*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* *Treponema denticola* e *Tannerella forsythia*³.

Assim, o objetivo deste estudo foi discutir sobre a peri-implantite, sua definição descrita na

literatura, etiopatogenia, diagnóstico, epidemiologia, fatores de risco e sua prevenção. Além deste contexto, são também mencionados os métodos de tratamento desta condição.

As buscas foram realizadas nas bases de dados PubMed, SciELO, Medline/Bireme, Periódicos CAPES e como leitura complementar foi realizada uma pesquisa no Google Scholar.

REVISÃO DE LITERATURA

Etiologia da Peri-Implantite

A peri-implantite é definida como um processo inflamatório que afeta os tecidos moles e duros de um implante osseointegrado, resultando em uma perda de suporte ósseo ao redor dos implantes, o que é frequentemente associado a um aumento da profundidade de sondagem (> 5 mm) e presença de sangramento e / ou supuração na sondagem¹.

Sinais clínicos de inflamação, incluindo vermelhidão, edema, aumento da mucosa com ou sem supuração e perda óssea radiográfica são comumente usados em definições para peri-implantite⁴.

Em contraste com a mucosite, a peri-implantite é uma doença progressiva dos tecidos duros e moles ao redor do implante e é acompanhada de reabsorção óssea, diminuição da osseointegração, aumento da formação de bolsas e purulência, sangramento a sondagem, perda óssea e profundidades de sondagem profundas. Além disso, tipo e forma do implante, tipo de conexão, material de pilar e supraestrutura e o tipo de supraestrutura protética afetam a peri-implante, tecidos moles e duros³.

Diferenças marcantes entre o tecido peri-implantar e o periodonto dental podem ser determinadas a nível molecular, isso ocorre devido a vascularização reduzida e orientação paralela do fibras de colágeno; tecidos peri-implantares são mais suscetíveis para doenças inflamatórias do que os tecidos periodontais³.

O termo peri-implantite geralmente aparece na literatura como sinônimo de falha do implante,

embora muitas vezes, após a realização do tratamento adequado, a doença peri-implantar possa ser interrompida com a cicatrização completa dos tecidos peri-implantares. A falha do implante pode ser uma falha precoce, relacionada à falta de contato íntimo osso/implante, o que impediria a osseointegração do implante; ou falha tardia, uma vez que o implante já esteja osseointegrado¹.

Depois de 10 anos, 10% a 50% dos implantes dentários apresentaram sinais de peri-implantite. Com base no Relatório do Sexto Workshop Europeu em Periodontologia, Lindhe & Meyle relataram uma incidência de mucosite de até 80% e de peri-implantite entre 28% e 56% em pacientes com histórico de periodontite³.

Fatores de Risco e Prevenção

A perda do implante pode ocorrer como perda precoce do implante até um ano após a inserção do implante e perda tardia do implante com um período de tempo de mais de um ano após a inserção do implante. Os seguintes fatores ou circunstâncias foram relatados como fatores de risco para o desenvolvimento de peri-implantite: fumar com risco adicional significativamente maior de complicações na presença de polimorfismo combinado do genótipo de IL-1³.

A presença de periodontite ou tabagismo aumentou o risco para peri-implantite até 4.7 vezes, além disso, o tabagismo demonstrou ser um preditor de falha do implante³.

Histórico da periodontite, higiene oral deficiente, doenças sistêmicas (por exemplo, diabetes mellitus mal ajustada, doenças cardiovasculares, imunossupressão). Causas iatrogênicas (por exemplo, cimento). Defeitos de tecidos moles ou tecidos moles de baixa qualidade na área de implantação (por exemplo, falta de gengiva queratinizada). Histórico de uma ou mais falhas de implantes³.

Em um estudo de coorte de 10 anos, descobriu-se que 18% de todos os implantes em fumantes desenvolveram peri-implantite, enquanto apenas 6% dos implantes em não fumantes foram afetados³.

Em geral, com base em estudos clínicos longitudinais os indicadores de risco para a peri-implantite são má higiene oral, histórico de periodontite, consumo de álcool e fumo, qualidade da superfície do implante e ausência de uma adequada largura de mucosa queratinizada⁵.

A peri-implantite é uma infecção anaeróbica polimicrobiana. No entanto, ao contrário da periodontite, lesões de peri-implantite abrigam bactérias que não fazem parte a microbiota periodontopática típica. Em particular, *Staphylococcus aureus* parecem desempenhar um papel predominante para o desenvolvimento de uma peri-implantite. Esta bactéria apresenta alta afinidade ao titânio, sendo que, superfícies de implantes ásperas, em comparação com superfícies lisas podem acelerar a inflamação peri-implantar³.

Analisando a relação do desequilíbrio entre hospedeiro e a microflora bucal, observou-se que existe uma semelhança entre microflora presente ao redor dos implantes e a microflora periodontal. Implantes doentes apresentam em sua maioria uma microflora composta por bactérias do tipo: *Prevotella intermedia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum* e *Capnocytophaga*. Os sítios saudáveis mostravam principalmente *Streptococcus mitis*, *Streptococcus salivaris*, *Actinomyces naeslundii* e *Actinomyces odontolyticus*. De acordo com os autores, a conciliação da microflora subgengival periodontal e peri-implantar podem estar relacionadas, tanto à saúde quanto a doença. Sugerindo que a doença peri-implantar pode ser avaliada como uma infecção causada por patógenos comuns à doença periodontal².

Tratamento da Peri-Implantite

O principal objetivo do tratamento das doenças peri-implantares é interromper o processo inflamatório e, se possível, reverter a perda óssea. O tratamento da doença peri-implantar deve ter em consideração vários parâmetros, principalmente, índice de placa, profundidade de sondagem e hemorragia pós sondagem. Em qualquer situação da doença peri-implantar, o tratamento necessita incluir no terapêutico uma limpeza mecânica para controlar a infecção nos procedimentos².

Os procedimentos do III Workshop Europeu de Periodontologia estabelecem um esquema de ação de acordo com os parâmetros clínicos: Em bolsas menores que 4 mm, será realizada limpeza mecânica e melhoria da higiene bucal do paciente; se houver bolsas de 4-5 mm será realizado mais a aplicação de um antisséptico local, clorexidina na forma de gel ou enxágue, adicionando um controle radiográfico; já em bolsas de 5 mm, antibioticoterapia será adicionada; por fim, em bolsas maiores que 5 mm, será realizado

mais tratamento cirúrgico para modificar a morfologia dos tecidos moles e o defeito ósseo¹.

Atualmente é aceito que o tratamento da peri-implantite regularmente requer intervenção cirúrgica para obter acesso adequado à superfície do implante. De fato, uma variedade de protocolos, incluindo meios mecânicos ou químicos, ou suas combinações, com o objetivo de descontaminação da superfície do implante têm sido propostas. Uma revisão sistemática sobre as várias técnicas clinicamente aplicáveis, no entanto, mostrou que: (a) descontaminação completa da superfície do implante não pode ser alcançada, (b) em geral, combinações mecânicas e químicas do meio pareceram mais eficazes, (c) há grande variação na eficácia das várias abordagens, entre outras razões, dependendo do tipo de microestrutura da superfície do implante, e (d) quanto mais estruturada a superfície do implante, mais difícil é a descontaminação. Nesse contexto, pré-estudos clínicos *in vivo* mostraram que as diferenças na superfície do implante, microestrutura facial, podem de fato influenciar a taxa de progressão da doença e o resultado do tratamento em termos de extensão/gravidade de inflamação peri-implantar. Especificamente, a peri-implantite progride mais rápido em implantes rugosos em comparação com implantes de superfície usinada e há uma variação na taxa de progressão entre as várias microestruturas, embora existam diferenças notáveis nas características do infiltrado inflamatório residual (ou seja, de relativamente pequeno a bastante grande) e na distância do infiltrado ao osso (ou seja, da relação ativamente longe a quase em contato), entre implantes com rugosidade da superfície (ou seja, moderadamente áspera), mas de diferentes microestruturas⁶.

Uma abordagem sugerida para as alterações relacionadas com implantes ásperos afetados por peri-implantite, é a implantoplastia, ou seja, a remoção mecânica (esmerilhamento) das roscas do implante e da superfície rugosa do implante, tornando assim uma superfície de implante relativamente lisa. Alguns estudos relataram resultados clínicos e radiográficos bem-sucedidos após tratamento cirúrgico da peri-implantite combinado com implantoplastia. Apesar disso, a técnica apresenta riscos de alteração do corpo do implante, destruição do componente implante-pilar conexão, superaquecimento do implante durante a retificação causando danos ao osso circundante, ou indução de coloração da mucosa e/ou aumento do risco de reações inflamatórias tardias devido a deposição de

partículas de titânio, aparecem como preocupações razoáveis. Além disso, a redução do diâmetro do implante em seu aspecto coronal, ocasionalmente envolvendo também o colar do implante, pode comprometer a resistência do implante e conduzir a um aumento da taxa de complicações mecânicas tardias, por exemplo, destruição da conexão implante-pilar, deformação do colar do implante, afrouxamento da supraestrutura, perfuração do corpo do implante, fratura do parafuso de fixação e fratura do implante; isso pode, por sua vez, levar a complicações biológicas peri-implantares recorrentes e/ou explantação, perda do implante após cirurgia de peri-implantite por superaquecimento e indução de coloração da mucosa devido à deposição de partículas de titânio⁶.

O tratamento das infecções peri-implantares compreende abordagens conservadoras (não cirúrgicas) e cirúrgicas. Dependendo da gravidade da doença peri-implantar (mucosite, peri-implantite moderada ou grave) uma terapia não cirúrgica por si só pode ser suficiente. A maioria das estratégias publicadas para peri-implantite baseiam-se principalmente nos tratamentos usados para dentes com periodontite. A razão é que a forma de colonização bacteriana de superfícies dentárias e de implantes segue princípios semelhantes, e é comumente aceito que o biofilme microbiano desempenha um papel análogo no desenvolvimento da inflamação peri-implantar. Assim, os tratamentos cirúrgicos podem ser feitos com abordagens ressectivas ou regenerativas³.

Além da medicação e do tratamento manual (ex: com curetas, ultrassônicos e sistemas de polimento) técnicas inovadoras, como métodos de terapia fotodinâmica e a laser, são recentemente descritas como opções de terapia conservadora³.

O tratamento manual básico pode ser fornecido por teflon-curetas de carbono, plástico e titânio. Devido ao fato de que a terapia com curetas convencionais é capaz de modificar a superfície do implante e tornando-a áspera, foi recomendado que o material da ponta, deve ser mais macio que o titânio. Isso é possível reduzir o sangramento nos escores de sondagem limpando com raspadores piezoelétricos, bem como com instrumentos manuais, e não foram encontradas diferenças entre esses métodos no que diz respeito à redução do sangramento em sondagem, índice de placa e profundidades de sondagem após pelo menos 6 meses³.

O tratamento cirúrgico: cirurgia ressectiva consiste em eliminação da bolsa, desbridamento em

campo aberto, nivelamento dos defeitos ósseos peri-implantares e/ou posicionamento apical do retalho. Como a posição final do retalho pode expor as roscas do implante, a implantoplastia, que consiste em realizar o alisamento e polimento das roscas das superfícies implantares, pode reduzir o quadro inflamatório e obter uma morfologia tecidual favorável a higiene⁷.

A terapia regenerativa visa a recuperação do osso de suporte perdido com o aumento vertical da crista óssea, através de técnicas de enxertia e regeneração óssea guiada, a qual apresentou ao longo do tempo, resultados efetivos no tratamento da peri-implantite com defeitos ósseos com profundidade de sondagem de 4 mm⁷.

DISCUSSÃO

O relatório de consenso do 7º Workshop Europeu de Periodontologia reconheceu que o início e a progressão da peri-implantite podem ser influenciados por fatores iatrogênicos, como adaptação de coroa-pilar inadequado, sobrecontorno de restaurações ou mau posicionamento do implante⁴.

A definição diagnóstica de peri-implantite foi aplicada, com base no relatório de consenso do Workshop Mundial de 2017, como descrito na Figura 1⁸.

Classificação de Doenças e condições periodontais e peri-implantares
Presença de sangramento e/ou supuração a sondagem suave
Profundidade de sondagem ≥ 6 mm
Nível ósseo ≥ 3 mm apical à porção mais coronal do implante ou na interface rugosa-lisa em implantes ao nível do tecido ósseo

Figura 1 - Definição diagnóstica de peri-implantite.

A morfologia da peri-implantite foi classificada como enunciado na Figura 2. Sendo um conjunto reações inflamatórias que afetam os tecidos peri-implantares sob função, ou seja, após a colocação da prótese⁸.

Classe I: Defeito infra-ósseo
Classe Ia: Deiscência bucal
Classe Ib: Defeito de 2-3 paredes
Classe Ic: Defeito circunferencial
Classe II: Defeito supracrestal/horizontal
Classe III: Defeito combinado
Classe IIIa: Deiscência bucal + perda óssea horizontal
Classe IIIb: Defeito de 2-3 paredes + perda óssea horizontal
Classe IIIc: Defeito circunferencial + perda óssea horizontal

Figura 2 - Morfologia da peri-implantite.

Os achados do presente estudo também mostraram que 50% dos implantes com peri-implantite não apresentavam mucosa ceratinizada.

A mucosa ceratinizada em torno de implantes dentários tem sido objeto de debate. No entanto, decompondo esses dados, verificou-se que, na mandíbula, dos implantes com peri-implantite, 67.7% não tinham mucosa ceratinizada, enquanto a peri-implantite nos sítios maxilar anterior e posterior ocorreu 75% e 46.2%, em áreas ≥ 2 mm respectivamente. Ou seja, independente do controle de placa que não pôde ser controlado no presente estudo como variável, a falta de mucosa ceratinizada no sítio bucal de implantes na mandíbula pode ser mais propenso ao desenvolvimento da doença do que na maxila.

Além disso, em 77.2% dos casos de peri-implantite, os pacientes relataram que nenhuma capacidade/acesso para alcançar a eficiência de limpeza foi associada⁹.

A mucosite geralmente é diagnosticada por sintomas clínicos de inflamação, como sangramento à sondagem e/ou supuração e peri-implantite podem ser diagnosticadas pelo nível do osso alveolar radiográfico combinado com ou sem sintomas clínicos de inflamação e/ou profundidade de sondagem (pelo menos > 4 mm). O nível do osso alveolar é um parâmetro útil para representar a gravidade da peri-implantite, no entanto, é difícil saber se a alteração do nível ósseo observada é progressivamente causada pela inflamação sem as observações seriadas e imagens radiográficas. Também é discutível, quanta perda óssea deve ser considerada um estado de doença. Recentemente, tem sido recomendado usar

a distância vertical de 2 mm do nível ósseo marginal esperado após a remodelação como o limiar para o diagnóstico de peri-implantite na ausência de imagens radiográficas consecutivas⁹.

Em uma população de 183 pacientes com um total de 916 implantes identificaram que as facetas de desgaste nas coroas implantossuportadas estavam associadas à peri-implantite⁴.

Há fortes evidências de que há um risco aumentado de desenvolver peri-implantite em pacientes com histórico de periodontite crônica, controle de placa inadequado e nenhum cuidado de manutenção regular após a terapia de implante. Dados que identificam tabagismo e diabetes como potenciais fatores/indicadores de risco para peri-implantite são inconclusivos⁴.

Ao longo de um período de observação de 10 anos, em um grupo de pacientes com periodontite, tendo previamente eliminados os dentes, cepas bacterianas de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* e *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* podem novamente ser detectadas na mucosa oral. Isso indica um nicho de sobrevivência das bactérias após a extração do dente com recorrência da mesma microflora após um curto período de tempo.

Em particular, deve ser dada atenção aos dentes restantes com periodontite como uma fonte potencial de infecção. Portanto, o tipo de dentição (edêntula versus parcialmente desdentados) podem influenciar a colonização de tecidos peri-implantares com patógenos periodontais³.

Apesar dos fatores etiológicos comuns, diferenças marcantes têm sido observadas entre a patogênese da peri-implantite e da periodontite. As lesões de peri-implantite são geralmente maiores em tamanho do que aquelas observadas nos locais de periodontite. Além disso, exibem maior número e densidade de plasmócitos, macrófagos e neutrófilos, em comparação com os locais de periodontite⁸.

A quantidade da gengiva queratinizada ao redor dos implantes dentários tem sido discutido de forma controversa, mas a maioria dos estudos enfatiza a importância de uma adequada zona de tecido queratinizado ao redor dos implantes. A então denominada cementite pode ser considerada como o fator de risco iatrogênico importante. O cimento residual em um grupo de pacientes com sinais clínicos ou radiográficos de doença estava presente em 81% dos locais; após sua remoção, os sinais clínicos estavam ausentes em 74% dos locais afetados³.

Outra providência preventiva quanto às precauções antibacterianas são as conexões internas com microgap interno, que devem ser preferidas.

No entanto, o chamado plataforma switch (o pilar está localizado horizontalmente entre o implante e a coroa) pode complicar a sondagem e, assim, ocultar a verdadeira extensão da peri-implantite. Apesar disso, estudos indicam que o tipo de plataforma pode ser um importante fator de proteção contra a doença peri-implantar³.

O tratamento não cirúrgico com terapia a laser adjuvante pode resultar em um pouco mais de perda de nível ósseo marginal em comparação com tratamento convencional e também mostrou um potencial redução em bactérias anaeróbicas gram-negativas pigmentadas escuras quando aplicação de terapia de laser de diodo adjuvante ao tratamento cirúrgico de peri-implantite. No entanto, esse benefício não foi detectado em tratamento não cirúrgico com terapia a laser adjuvante¹⁰.

Apesar da segurança e das melhorias clínicas significativas promovida pela terapia fotodinâmica antimicrobiana, esses ganhos não levaram a benefícios adicionais de destaque em relação às tradicionais formas de tratamento de periodontite e peri-implantite moderada a grave. Com base tanto em resultados do estudo e estimativas agrupadas, pode-se concluir que:

1) A terapia fotodinâmica, quando usada como tratamento adjuvante, pode fornecer melhorias clínicas semelhantes em profundidade de sondagem e nível ósseo marginal, quando em comparação com a terapia periodontal convencional em pacientes com periodontite moderada a grave¹¹.

2) A terapia fotodinâmica, quando usada como tratamento adjuvante, não mostrou evidências (neste momento) de melhorar os resultados apenas raspagem/desbridamento da superfície do implante⁹.

Métodos mecânicos e químicos têm sido relatados para limpeza de sítios contaminados por bactérias, mas a descontaminação incompleta da superfície do implante parece ser o maior obstáculo à regeneração óssea de implantes previamente expostos. Os métodos mais utilizados nos estudos são: raspagem da superfície com espátula plástica, jato de areia, ácido cítrico, fibra de tetraciclina, clorexidina, metronidazol gel, água ou soro. O uso de alguns antibióticos sistêmicos, como: amoxicilina e metronidazol, associados ao desbridamento mecânico, apresentam bons resultados clínicos¹².

O uso combinado de clorexidina 0.2% e

antibióticos, através de administração local, com tratamento mecânico apresentou bons resultados no tratamento de infecções peri-implantares em um estudo com 75 implantes em 44 pacientes. A tetraciclina reduziu a contaminação bacteriana e sua ação bacteriostática controlou a infecção, o que contribuiu para a desintoxicação dos implantes retardando a migração de fibroblastos. Foi possível manter o benefício clínico por 36 meses, onde o processo inflamatório foi interrompido na maioria dos casos¹³.

No caso do tratamento cirúrgico, muitas técnicas têm sido propostas, e a regeneração tecidual guiada parece ser a primeira escolha. O uso de membranas de e-PTFE (politetrafluoretileno) tem mostrado bons resultados, mas não apresenta vantagens sobre as membranas de colágeno¹⁰.

O transplante ósseo também é uma boa opção de tratamento e o uso de osso autólogo apresenta melhores resultados do que osso liofilizado. Quando usado sozinho, sua combinação com a membrana não apresenta benefício. No entanto, o resultado no ganho ósseo é estatisticamente insignificante, então ambas as técnicas (descontaminação, descontaminação relacionada a regeneração tecidual guiada, descontaminação relacionada ao enxerto ósseo) estão disponíveis para o tratamento de peri-implantite. A qualidade da superfície do implante também representa um fator importante no processo de reosseointegração. Portanto, o tratamento de manutenção periodontal deve ser utilizado para manter a saúde peri-implantar e evitar complicações que possam causar a perda do implante no futuro¹⁴.

Um estudo relata os resultados de 3 anos de um ensaio clínico randomizado controlado sobre o tratamento cirúrgico da peri-implantite avançada, descobriu-se que o protocolo cirúrgico anti-infeccioso resultou em melhora da saúde dos tecidos moles peri-implantares (redução de profundidade de sondagem e sangramento ou supuração a sondagem) e manteve os níveis ósseos marginais peri-implantares estáveis. A superfície do implante e suas características tiveram um impacto significativo nos resultados de 3 anos, a favor de implantes com superfícies não modificadas. Os benefícios a curto prazo de antibióticos sistêmicos em implantes com superfícies modificadas não foram sustentados por 3 anos¹⁴.

A proporção de implantes demonstrando a perda óssea durante o seguimento de 3 anos no presente estudo foi baixa.

Esse achado indica que o tratamento anti-infeccioso foi bem-sucedido em interromper a progressão da doença e corrobora os dados relatados em estudos de acompanhamento de longo prazo no tratamento cirúrgico da peri-implantite¹¹.

O tratamento cirúrgico da peri-implantite é eficaz, e os resultados da terapia são afetados pelas características da superfície do implante. Os benefícios potenciais dos antibióticos sistêmicos não são sustentados em 3 anos¹⁴.

Na terapia cirúrgica, muitas são as técnicas propostas, e a regeneração tecidual guiada parece ser a primeira opção. A utilização de membrana de PTFE-e (politetrafluoretileno) apresentou bons resultados, contudo não mostra vantagens quando comparada a membrana de colágeno. O enxerto ósseo também pode ser uma alternativa de tratamento, a utilização de osso autógeno em relação ao liofilizado apresentou melhores resultados, e sua associação com membranas não apresentou benefícios. Entretanto, o ganho ósseo que se obteve foi estatisticamente menor e assim ambas as técnicas (descontaminação, descontaminação associada a regeneração tecidual guiada, descontaminação associada ao enxerto ósseo e descontaminação associada a regeneração tecidual guiada e ao enxerto ósseo) podem ser utilizadas no tratamento da peri-implantite⁴.

Por outro lado, fatores locais podem influenciar no controle local da placa e, portanto, o resultado do tratamento da peri-implantite incluem: local do implante; posicionamento incorreto; desenho da prótese; presença de queratinização da mucosa; superfície e design do implante. A associação entre inadimplência e o acesso para higiene bucal devido ao desenho/contorno da prótese, e a presença de peri-implantite foi previamente demonstrada. Também é importante considerar o acesso para controle local de placa adequado após a peri-implantite ter sido tratada. Os resultados desta revisão confirmam que a peri-implantite pode ser tratada com sucesso em pacientes que aderiram a um tratamento de suporte, programa que envolve a remoção profissional de biofilme em implantes e dentes. Altas taxas de sobrevivência podem ser alcançadas em médio e longo prazo, além disso, a manutenção periodontal regular contribui para a estabilidade mantendo os níveis de carga microbiana periodontopatogênica e níveis de citocinas pró-inflamatórias baixos. Portanto, pacientes com implantes devem ser vistos em intervalos regulares (por exemplo, uma vez a cada 3 meses ou 5-6 meses),

para manutenção periodontal.

Fortes evidências sugerem que a falta de manutenção do local é um fator de risco/indicador para peri-implantite¹⁵.

O desbridamento mecânico com curetas está, em muitas pesquisas associado a terapias adjuvantes e tem como objetivo melhorar a eficácia do tratamento não cirúrgico. Apesar de alguns instrumentos danificarem a estrutura do implante e causar contaminação metálica ou adesão de pó abrasivo. Portanto, uma técnica de limpeza aceitável deve ser capaz de desbridar e desintoxicar a superfície sem traumatizá-la¹⁶.

O ozônio com sua poderosa propriedade de desinfecção e não deixar resíduos tóxicos, como produtos clorados, tem sido utilizado no tratamento da peri-implantite e foi possível constatar a redução significativa de todos os parâmetros clínicos analisados nos grupos ozônio, exceto a recessão de mucosa, que apresentou nenhuma ou mínima melhoria. Através dos resultados da presente revisão, foi possível concluir que a terapia de ozônio possui grande potencial para o tratamento da peri-implantite, apesar da alta heterogeneidade e a baixa qualidade dos estudos inseridos não permitirem uma evidência de alta qualidade¹⁶.

A terapia com laser é indicada na Implantodontia para descontaminação da superfície de implantes e tratamento da peri-implantite, diminuição de edema, dor e inflamação no pós-operatório e cirurgia plástica de tecidos moles. O laser está indicado como adjuvante ao tratamento convencional não cirúrgico, pois seu efeito térmico promove a desnaturação das proteínas bacterianas, levando a necrose celular promovendo um efeito terapêutico e antimicrobiano, melhorando os sinais clínicos de inflamação. Porém o seu efeito a longo prazo ainda não está comprovado, necessitando ainda mais estudos clínicos controlados¹⁷.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o controle de placa mantém a saúde da interface do tecido peri-implantar, pois, existe evidência da associação de placa bacteriana com a inflamação dos tecidos ao redor dos implantes. As doenças peri-implantares são possíveis complicações do tratamento com implantes osseointegráveis, podendo aumentar o risco de fracasso, mas podendo, também ser passíveis de tratamento.

O tratamento da peri-implantite deve ser feito de acordo com o estágio com que a doença se apresenta.

Embora a peri-implantite se assemelhe a periodontite, as diferenças existentes entre os tecidos periodontal e peri-implantar sugerem a necessidade de maiores estudos quanto aos métodos de diagnóstico e tratamento da peri-implantite.

Um diagnóstico correto da etiologia, bem como a escolha apropriada da terapia, pode interromper o avanço da doença peri-implantar. Após o tratamento realizado, será muito importante o monitoramento e manutenção regulares da higiene bucal adequada.

REFERÊNCIAS

1. Calistro LC, Napimoga MH, Ramos AHN, Alderete Llamasa A, Tinoco EJE, Paraguassu EC, et al. Peri-implantite e mucosite peri-implantar. Fatores de risco, diagnóstico e tratamento. *Braz J Implantol Health*. 2020;2(3):64-83.
2. Silva DA, Matos IF, Maia JR, Marques MA, Santos VO, Tavares I Junior. Peri-implantite e suas principais modalidades terapêuticas: Uma revisão de literatura. *Rev Multidisc Saude*. 2021;2(4):1-9.
3. Smeets R, Anders H, Jung O, Heiland M, Hammacher C, Stein MJ. Definition, etiology, prevention and treatment of peri-implantitis - a review. *Head Face Med*. 2014;3(10):34.
4. Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang HL. Peri-implantitis. *J Clin Periodontol*. 2018;45(Suppl 20):246-66.
5. Oliveira MC, Marvillla DFC, Filipe L, Furtado LPM, Lemos AB, Carmo GGW. Peri-implantite: etiologia e tratamento. *Rev Bras Odontol*. 2015;72(1/2):96-9.

6. Stavropoulos A, Bertl K, Eren S, Gotfredsen K. Mechanical and biological complications after implantoplasty-A systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2019;30(9):833-48.
7. Tagliari D, Takemoto M, Andrade M.R. Tratamento da periimplantite: revisão de literatura. *Rev Tecnol.* 2015;3(2):68-77.
8. Monje A, Vera M, Muñoz-Sanz A, Wang HL, Nart J. Suppuration as diagnostic criterium of peri-implantitis. *J Periodontol.* 2021;92(2):216-24.
9. Monje A, Pons R, Insua A, Nart J, Wang HL, Schwarz F. Morphology and severity of peri-implantitis bone defects. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2019;21(4):635-43.
10. Lin GH, López Del Amo FS, Wang HL. Laser therapy for treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis: an American Academy of Periodontology best evidence review. *J Periodontol.* 2018;89(7):766-82.
11. Chambrone L, Wang HL, Romanos GE. Antimicrobial photodynamic therapy for the treatment of periodontitis and peri-implantitis: an American Academy of Periodontology best evidence review. *J Periodontol.* 2018;89(7):783-803.
12. Amorim VS, Coqueiro NFR, Ferreira Neto MDA. Preservação em próteses implantossuportadas: peri-implantite. *ID on line Rev Psicol.* 2021;15(58):67-75.
13. Clares MD, Scilio SG. Tratamento clínico da peri-implantite com manutenção do tecido de granulação. *Braz J Implantol Health Sci.* 2019;1(7):192-206.
14. Carcuac O, Derks J, Abrahamsson I, Wennström JL, Petzold M, Berglundh T. Surgical treatment of peri-implantitis: 3-year results from a randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2017;44(12):1294-303.
15. Fu JH, Wang HL. Breaking the wave of peri-implantitis. *Periodontol 2000.* 2020;84(1):145-60.
16. Silva CA, Pereira TS, Quirino ECS, Ibiapina IMP, Fernandes AUR. Análise da eficácia da ozonioterapia no tratamento da peri-implantite: uma revisão de escopo. *Res Soc Develop.* 2021;10(1):1-11.
17. Farias IOB, Freitas MA. Aplicação do laser no tratamento da peri-implantite. *Rev Bras Odontol.* 2017;8(4):145-51.