www.revistaft.com.br

Revista FT | ISSN 1678-0817 | v. 30, n. 163, 2026 | DOI: 10.69849/tsds3v64

Peri-implantite: análise das abordagens cirúrgicas e não cirúrgicas.

Peri-Implantitis: analysis of surgical and non-surgical approaches.

Joanna Ricardo Coutinho
Yasmim Nunes da Silva
Orientador: Ednaldo José da Silva

RESUMO

A peri-implantite é uma condição inflamatória associada ao acúmulo de biofilme bacteriano, caracterizada pela inflamação dos tecidos peri-implantares e pela perda óssea progressiva ao redor dos implantes dentários, podendo comprometer seu suporte e longevidade. O tratamento dessa condição representa um desafio clínico devido às limitações das diferentes abordagens terapêuticas e à variabilidade dos resultados obtidos. O objetivo deste trabalho foi analisar, por meio de uma revisão narrativa da literatura, as abordagens cirúrgicas e não cirúrgicas utilizadas no tratamento da peri-implantite, considerando suas indicações, eficácia e limitações clínicas. Foram abordados o debridamento mecânico, o uso de antimicrobianos locais e sistêmicos, a terapia fotodinâmica, a utilização de laser e as técnicas cirúrgicas de acesso, ressectivas e regenerativas. A literatura demonstra que o tratamento não cirúrgico contribui para a redução da inflamação e da profundidade de sondagem, embora apresente limitações em casos de perda óssea avançada e bolsas peri-implantares profundas. As abordagens cirúrgicas possibilitam melhor acesso à superfície do implante para descontaminação e permitem a redução das bolsas peri-implantares, além de oferecerem possibilidades de reconstrução óssea em casos selecionados. Entretanto, não há evidências de superioridade consistente de uma única técnica para todas as situações clínicas. Conclui-se que a escolha terapêutica deve ser individualizada, considerando a gravidade da doença, a morfologia dos defeitos ósseos e as condições clínicas do paciente. Além disso, a manutenção peri-implantar periódica é fundamental para favorecer a estabilidade dos resultados e reduzir o risco de recorrência da doença.

Palavras-chave: Peri-implantite; Implantes dentários; Tratamento cirúrgico; Tratamento não cirúrgico; Regeneração óssea.

ABSTRACT

Peri-implantitis is an inflammatory condition associated with the accumulation of bacterial biofilm, characterized by inflammation of the peri-implant tissues and progressive bone loss around dental implants, potentially compromising their support and longevity. The treatment of this condition represents a clinical challenge due to the limitations of different therapeutic approaches and the variability of the outcomes obtained. The aim of this study was to analyze, through a narrative literature review, the surgical and non-surgical approaches used in the treatment of peri-implantitis, considering their indications, effectiveness, and clinical limitations. The approaches discussed included mechanical debridement, the use of local and systemic antimicrobials, photodynamic therapy, laser therapy, and surgical techniques involving access flap surgery, resective procedures, and regenerative procedures. The literature indicates that non-surgical treatment contributes to reducing inflammation and probing pocket depth, although it presents limitations in cases of advanced bone loss and deep peri-implant pockets. Surgical approaches provide better access to the implant surface for decontamination and allow the reduction of peri-implant pockets, as well as offering opportunities for bone reconstruction in selected cases. However, there is no consistent evidence supporting the superiority of a single technique for all clinical situations. It is concluded that treatment selection should be individualized, considering disease severity, bone defect morphology, and the patient's clinical conditions. Furthermore, regular peri-implant maintenance is essential to promote long-term stability of treatment outcomes and reduce the risk of disease recurrence.

Keywords: Peri-implantitis; Dental implants; Surgical treatment; Non-surgical treatment; Bone regeneration.

1 INTRODUÇÃO

Os implantes dentários consolidaram-se como uma das principais alternativas para a reabilitação oral, apresentando altas taxas de sucesso a longo prazo. No entanto, complicações biológicas associadas aos tecidos peri-implantares têm se tornado cada vez mais frequentes, destacando a peri-implantite como uma das principais causas de falha tardia dos implantes [1]. Essa condição inflamatória afeta tanto os tecidos moles quanto os tecidos ósseos ao redor do implante, podendo levar à perda progressiva da osseointegração e consequentemente, à perda do implante [1].

A peri-implantite é caracterizada por um processo inflamatório associado ao acúmulo de biofilme bacteriano, acompanhado de perda óssea progressiva diferente da mucosite peri-implantar, que é a inflamação dos tecidos moles sem envolvimento ósseo [2]. A evolução da doença está diretamente ligada a um desequilíbrio entre a microbiota oral e a resposta imunológica do hospedeiro, sendo a disbiose microbiana um fator central na sua patogênese [3]. Além disso, fatores de risco como tabagismo, doenças sistêmicas e periodontite contribuem para o desenvolvimento e progressão da doença [1].

A elevada prevalência das doenças peri-implantares, com índices que podem atingir mais da metade dos pacientes implantados, evidencia a relevância clínica desse problema e a necessidade de abordagens terapêuticas eficazes [1]. Nesse contexto, o diagnóstico precoce e a intervenção adequada é fundamental para evitar a progressão da doença e preservar a longevidade dos implantes [2].

Diversas estratégias têm sido propostas para o tratamento da peri-implantite, sendo classificadas em abordagens não cirúrgicas e cirúrgicas. As terapias não cirúrgicas incluem principalmente o debridamento mecânico associado ou não a terapias adjuvantes, como antimicrobianos locais/sistêmicos, laser (Er: YAG) e terapia fotofinâmica [7], com o objetivo de controlar a infecção e a inflamação [4,5]. No entanto, esses métodos podem apresentar limitações, principalmente em casos mais avançados da doença [6].

As abordagens cirúrgicas, por sua vez, são indicadas em situações de maior severidade, pois permitem melhor acesso à superfície do implante para descontaminação e possibilitam intervenções voltadas à redução das bolsas peri-implantares e à recuperação dos tecidos de suporte [6]. Ainda assim, não há um consenso sobre um protocolo de tratamento ideal, devido à variabilidade dos resultados clínicos [5].

Diante disso, o presente estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão de literatura, as diferentes abordagens terapêuticas para o tratamento da peri-implantite, considerando suas indicações, eficácia e limitações clínicas. Por tanto, foram abordadas as principais terapias não cirúrgicas e cirúrgicas, com ênfase nas técnicas ressectivas e regenerativas, bem como no uso de antimicrobianos locais e sistêmicos, laser e terapia fotodinâmica. Além disso, buscou-se comparar a eficácia dessas indicações clínicas para a escolha do tratamento cirúrgico de acordo com a extensão das lesões, as características dos defeitos ósseos e as condições individuais de cada paciente.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa consiste em uma revisão narrativa da literatura, com o objetivo de analisar as diferentes abordagens terapêuticas utilizadas no tratamento da peri-implantite, com ênfase nas técnicas cirúrgicas e não cirúrgicas, considerando sua eficácia, limitações e resultados clínicos na preservação dos tecidos peri-implantares.

Para a elaboração deste estudo, foram utilizados artigos científicos publicados em inglês, entre os anos de 2015 e 2026, relacionados ao tratamento da peri-implantite. A pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, ScienceDirect e Cochrane Library, contemplando estudos sobre diferentes modalidades terapêuticas e seus respectivos resultados.

Foram utilizados os descritores “peri-implantitis”, “non-surgical treatment”, “surgical treatment”, “bone regeneration”, “implant surface decontamination” e “photodynamic therapy”, associados por operadores booleanos para ampliar e direcionar os resultados da pesquisa.

Como critérios de inclusão, foram considerados artigos originais, ensaios clínicos randomizados, revisões de literatura, revisões sistemáticas e estudos com análise quantitativa dos resultados, que abordassem o tratamento da peri-implantite por meio de técnicas cirúrgicas e não cirúrgicas. Foram priorizados estudos que avaliaram parâmetros clínicos, como profundidade de sondagem, sangramento à sondagem, perda e ganho ósseo, descontaminação da superfície dos implantes, além da eficácia de terapias complementares e da importância da manutenção periimplantar.

Como critérios de exclusão, foram desconsiderados artigos publicados fora do período estabelecido, estudos em idiomas diferentes do inglês, publicações duplicadas e trabalhos que não apresentassem relação direta com os objetivos desta revisão.

A seleção dos artigos foi realizada por meio da análise dos títulos, leitura dos resumos e posterior avaliação dos textos completos. As informações obtidas foram organizadas de maneira descritiva e comparativa, permitindo analisar os resultados das diferentes abordagens terapêuticas, identificar suas vantagens e limitações e discutir as divergências encontradas na literatura científica sobre o tratamento da peri-implantite.

3 REVISÃO DE LITERATURA

A escolha do tratamento da peri-implantite envolve a avaliação da gravidade da doença, da extensão da perda óssea, da profundidade das bolsas peri-implantares e das características dos tecidos ao redor do implante. A presença de bolsas profundas e a dificuldade de acesso às superfícies contaminadas podem comprometer a eficácia da descontaminação, influenciando a escolha da abordagem terapêutica [6,8]. Além disso, a perda óssea avançada e a presença de bolsas residuais após o tratamento estão associadas a um maior risco de recorrência da doença [9]. Nesse contexto, o tratamento busca controlar a inflamação, interromper a progressão da perda óssea e preservar o implante em condições de saúde e estabilidade [6,9].

3.1 Tratamento não cirúrgico da peri-implantite

O tratamento não cirúrgico da peri-implantite tem como principal objetivo controlar a infecção e reduzir a inflamação dos tecidos peri-implantares, por meio da remoção do biofilme bacteriano presente na superfície dos implantes. Essa abordagem geralmente representa a primeira etapa do tratamento, pois permite melhorar as condições dos tecidos antes da realização de procedimentos cirúrgicos, quando necessários. Entre as principais modalidades utilizadas estão o debridamento mecânico, a aplicação de antimicrobianos locais e sistêmicos e o uso de terapias adjuvantes, como laser e terapia fotodinâmica. Entretanto, os resultados podem ser limitados em casos de perda óssea avançada e bolsas peri-implantares profundas, principalmente devido à dificuldade de acesso às superfícies contaminadas[6].

O controle do biofilme e a manutenção da saúde peri-implantar são fundamentais para prevenir a progressão da doença. O acompanhamento profissional periódico, associado à orientação de higiene oral e à remoção mecânica da placa bacteriana, contribui para a redução dos sinais clínicos de inflamação. Além disso, a ausência de terapia de suporte em pacientes com mucosite periimplantar está associada ao aumento do risco de desenvolvimento da peri-implantite. Dessa forma, a manutenção periódica deve ser considerada parte importante do cuidado com os implantes, tanto na prevenção quanto após o tratamento [8].

O debridamento mecânico consiste na remoção dos depósitos bacterianos e dos tecidos contaminados ao redor do implante, utilizando instrumentos específicos para a limpeza da superfície. Um ensaio clínico randomizado avaliou o tratamento não cirúrgico da peri-implantite, com e sem associação de antibióticos sistêmicos, em 37 pacientes. Após 12 semanas, ambos os grupos apresentaram redução significativa da profundidade das bolsas peri-implantares. Entretanto, a associação de amoxicilina e metronidazol não proporcionou melhora estatisticamente significativa em comparação ao tratamento mecânico isolado. Além disso, a inflamação persistiu em grande parte dos locais tratados, demonstrando que o

tratamento não cirúrgico pode reduzir os parâmetros clínicos da doença sem necessariamente promover sua resolução completa [9].

A utilização de antimicrobianos como complemento ao debridamento mecânico também tem sido investigada no tratamento da peri-implantite. Uma revisão sistemática com metanálise demonstrou que os antibióticos locais podem proporcionar benefícios na redução da profundidade de sondagem e do sangramento à sondagem, enquanto os antibióticos sistêmicos apresentaram melhora em determinados parâmetros clínicos. Entretanto, os resultados ainda são controversos, e a resolução completa da doença permanece limitada. Além disso, o uso de antibióticos sistêmicos exige cautela devido ao risco de desenvolvimento de resistência bacteriana e aos possíveis efeitos adversos. Dessa forma, a utilização rotineira desses medicamentos como terapia complementar não é recomendada com base nas evidências disponíveis, sendo fundamental priorizar o debridamento mecânico e a manutenção periimplantar [10].

Entre as terapias adjuvantes, a terapia fotodinâmica antimicrobiana tem sido estudada como alternativa para auxiliar na redução da carga bacteriana e da inflamação periimplantar. Uma revisão sistemática com metanálise analisou a associação do debridamento mecânico com a terapia fotodinâmica em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 e peri-implantite. Os resultados demonstraram benefícios na redução do sangramento à sondagem após seis meses, além de resultados favoráveis relacionados à perda óssea. Entretanto, os estudos apresentaram diferenças metodológicas importantes, especialmente quanto aos protocolos utilizados e ao tempo de acompanhamento, o que limita a generalização dos resultados [11].

A descontaminação da superfície dos implantes constitui um dos principais desafios do tratamento da peri-implantite, uma vez que as características da superfície podem favorecer a retenção do biofilme bacteriano. Diferentes métodos de descontaminação têm sido descritos na literatura, incluindo instrumentação mecânica, tratamentos químicos, laser, terapia fotodinâmica e dispositivos de polimento com jato de ar. Embora essas estratégias tenham demonstrado capacidade de reduzir ou controlar o biofilme em diferentes condições experimentais, ainda existem limitações relacionadas à eficácia e à aplicação clínica dos métodos. Assim, a escolha da técnica deve considerar as características do implante e a necessidade de preservar sua superfície [12].

Além das terapias convencionais, novas estratégias relacionadas aos biomateriais e às modificações das superfícies dos implantes têm sido investigadas. Entre elas, destacam-se o desenvolvimento de revestimentos antimicrobianos, nanopartículas e modificações micro e nanoestruturais, com o objetivo de dificultar a adesão bacteriana e favorecer a integração óssea. Essas tecnologias apresentam possibilidades para a prevenção das doenças peri-implantares, porém ainda existem desafios relacionados à segurança biológica e à aplicação clínica. Dessa maneira, apesar dos avanços observados, as medidas convencionais de controle do biofilme continuam sendo importantes na prevenção e no tratamento da peri-implantite [13].

3.2 Tratamento cirúrgico da peri-implantite

O tratamento cirúrgico da peri-implantite é considerado principalmente quando as medidas não cirúrgicas não conseguem controlar adequadamente a inflamação ou quando existem defeitos ósseos e bolsas profundas que dificultam a descontaminação da superfície do

implante. A abordagem cirúrgica permite melhor visualização e acesso às áreas comprometidas, facilitando a remoção do tecido de granulação e do biofilme bacteriano. Além disso, possibilita a realização de procedimentos voltados à redução das bolsas peri-implantares e, em situações selecionadas, à reconstrução dos tecidos de suporte. As principais modalidades incluem o acesso cirúrgico para debridamento, as técnicas ressectivas e os procedimentos regenerativos [6].

A escolha da técnica cirúrgica depende de diferentes fatores, incluindo a extensão da perda óssea, a morfologia do defeito, a posição do implante e as condições dos tecidos peri-implantares. Um estudo realizado por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico avaliou a morfologia e a severidade dos defeitos ósseos associados à peri-implantite. Entre os 158 implantes avaliados, os defeitos infraósseos com duas ou três paredes remanescentes foram os mais frequentes, correspondendo a 55% dos casos. Também foi identificada maior perda óssea na região vestibular em comparação às demais paredes ósseas. Esses resultados demonstram a importância de avaliar a configuração dos defeitos para auxiliar no planejamento cirúrgico e na seleção de técnicas reconstrutivas [14].

O tratamento cirúrgico deve considerar não apenas a redução da inflamação, mas também a possibilidade de manutenção do implante em longo prazo. As abordagens cirúrgicas apresentam diferentes indicações e limitações, sendo necessário avaliar cuidadosamente as condições clínicas antes de selecionar o procedimento. A previsibilidade dos resultados pode ser influenciada pela gravidade da doença, pelas características da superfície do implante e pela configuração do defeito ósseo [15].

3.3 Técnicas cirúrgicas de acesso e ressectivas

O acesso cirúrgico por retalho consiste no afastamento dos tecidos moles peri-implantares para permitir a visualização direta da superfície contaminada e do defeito ósseo. Após a elevação do retalho, realiza-se a remoção do tecido de granulação e a descontaminação da superfície do implante. Essa técnica pode ser utilizada isoladamente ou associada a procedimentos ressectivos e regenerativos, dependendo das características clínicas. Sua principal vantagem está na possibilidade de realizar uma limpeza mais adequada de regiões que não podem ser alcançadas por instrumentos durante o tratamento não cirúrgico [6,15].

As técnicas ressectivas são direcionadas principalmente à redução das bolsas peri-implantares e à modificação da arquitetura dos tecidos ao redor do implante. Esses procedimentos podem envolver a remodelação óssea e, em situações específicas, a implantoplastia, que consiste no alisamento das superfícies rugosas e das roscas expostas do implante. Embora possam facilitar a higienização e reduzir áreas favoráveis ao acúmulo bacteriano, essas intervenções apresentam limitações, como a possibilidade de recessão dos tecidos moles e comprometimento estético, especialmente em regiões anteriores [6].

A eficácia dos diferentes métodos de descontaminação utilizados durante o tratamento cirúrgico foi investigada em uma revisão sistemática com metanálise, que avaliou 16 ensaios clínicos randomizados envolvendo protocolos mecânicos, químicos e físicos de descontaminação. De maneira geral, os tratamentos proporcionaram melhora dos parâmetros clínicos, porém não foi identificada superioridade consistente de um único método. A utilização do laser Er:YAG não demonstrou benefício adicional significativo na redução da

profundidade de sondagem nas análises agrupadas, evidenciando a necessidade de avaliar criteriosamente a utilização de tecnologias complementares [16].

3.4 Técnicas cirúrgicas regenerativas

As técnicas regenerativas são utilizadas com o objetivo de favorecer a reconstrução dos tecidos ósseos perdidos em decorrência da peri-implantite. Diferentemente das abordagens exclusivamente ressectivas, esses procedimentos procuram recuperar parte do suporte ósseo ao redor do implante, utilizando materiais de enxertia e, em determinados casos, membranas de barreira. A indicação depende principalmente da configuração e da profundidade do defeito ósseo, uma vez que defeitos com paredes remanescentes podem oferecer condições mais favoráveis à estabilidade do material enxertado [6,14].

A utilização do laser como recurso auxiliar durante procedimentos regenerativos foi avaliada em um ensaio clínico randomizado envolvendo 24 pacientes com defeitos ósseos associados à peri-implantite. Os participantes foram submetidos ao tratamento cirúrgico regenerativo, com ou sem aplicação complementar do laser Er: YAG. Os resultados demonstraram maior redução da profundidade de sondagem nos locais tratados com laser. Entretanto, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos quanto ao ganho de inserção clínica e ao ganho ósseo radiográfico. Dessa forma, o laser apresentou benefícios em determinados parâmetros, mas não demonstrou superioridade em todos os resultados avaliados [17].

A regeneração óssea guiada representa outra alternativa utilizada no tratamento cirúrgico da peri-implantite, especialmente em defeitos infra-ósseos. Uma metanálise em rede analisou a eficácia clínica da regeneração óssea guiada, considerando diferentes estratégias reconstrutivas aplicadas aos defeitos peri-implantares. A investigação contribui para a avaliação das possibilidades de utilização de biomateriais e membranas, destacando a importância da seleção da técnica de acordo com as características dos defeitos e com os resultados clínicos esperados [18].

Uma revisão sistemática com metanálise comparou os resultados do tratamento cirúrgico regenerativo com o debridamento por retalho aberto. Foram identificados resultados superiores das técnicas regenerativas em relação ao ganho ósseo radiográfico. Entretanto, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas em parâmetros como profundidade de sondagem, sangramento à sondagem, supuração, recessão mucosa e nível de inserção clínica. Além disso, não foi demonstrada superioridade consistente de técnicas regenerativas mais complexas em comparação ao enxerto ósseo isolado. Esses achados indicam que o benefício radiográfico da regeneração não necessariamente corresponde a uma melhora adicional de todos os parâmetros clínicos [19].

3.5 Resultados clínicos e manutenção após o tratamento cirúrgico

A avaliação dos resultados do tratamento da peri-implantite deve considerar a redução da inflamação, a profundidade de sondagem, a estabilidade dos níveis ósseos e a permanência

do implante em função. Embora as técnicas cirúrgicas possam proporcionar melhora desses parâmetros, o sucesso em longo prazo depende de fatores relacionados ao paciente, ao implante e à manutenção periódica. Dessa maneira, a resolução inicial da doença não elimina a necessidade de acompanhamento, uma vez que podem ocorrer recidivas ou progressão da perda óssea [15].

Uma revisão que incluiu 17 estudos com acompanhamento de pelo menos cinco anos avaliou os resultados em longo prazo do tratamento cirúrgico da peri-implantite. Foi identificada taxa média de resolução da doença de 58,6% e sobrevida dos implantes de 88,6%. Além disso, aproximadamente 27,2% dos casos necessitaram de novo tratamento. A presença de bolsas residuais durante o acompanhamento foi associada a maior risco de recorrência, reforçando a importância do controle dos parâmetros clínicos após a intervenção [20].

A manutenção periimplantar deve incluir orientações individualizadas de higiene oral, controle do biofilme e acompanhamento clínico periódico. A terapia de suporte desempenha papel importante na prevenção das doenças peri-implantares, sendo necessário estabelecer a frequência das consultas conforme as necessidades individuais [8]. A utilização de agentes antissépticos, como a clorexidina, também pode auxiliar no controle químico do biofilme em determinadas situações. Entretanto, seu uso deve considerar as indicações clínicas e os possíveis efeitos adversos, especialmente a pigmentação dentária, não substituindo as medidas mecânicas de higiene oral [21].

Diante das diferentes modalidades terapêuticas disponíveis, observa-se que a escolha do tratamento da peri-implantite deve ser individualizada. As abordagens não cirúrgicas desempenham papel importante no controle inicial da infecção e na preparação dos tecidos, enquanto as técnicas cirúrgicas permitem maior acesso às superfícies contaminadas e oferecem possibilidades de redução das bolsas e reconstrução óssea. Entretanto, os resultados variam conforme a gravidade da doença, a morfologia dos defeitos e as condições clínicas de cada paciente. Assim, o planejamento adequado e a manutenção periódica são fundamentais para favorecer a estabilidade dos resultados e a preservação dos implantes em longo prazo [6,14,19,20].

4 DISCUSSÃO

A análise dos estudos selecionados demonstra que o tratamento da peri-implantite ainda representa um desafio para a prática clínica, principalmente pela dificuldade de alcançar a resolução completa da inflamação e manter a estabilidade dos tecidos peri-implantares em longo prazo. Embora diferentes abordagens apresentem resultados favoráveis, a eficácia do tratamento não depende exclusivamente da técnica utilizada, mas também da extensão da doença, das características dos defeitos ósseos e das condições individuais de cada paciente. Nesse contexto, a comparação entre os tratamentos cirúrgicos e não cirúrgicos evidencia que ambos possuem indicações importantes, porém apresentam limitações que precisam ser consideradas durante o planejamento terapêutico [6,9,15].

O tratamento não cirúrgico apresenta importância no controle inicial da infecção, principalmente por permitir a redução do biofilme e da inflamação sem a necessidade de procedimentos invasivos. Entretanto, os resultados encontrados na literatura demonstram que a melhora clínica nem sempre corresponde à resolução da doença. Mesmo quando ocorre

redução da profundidade de sondagem, a persistência do sangramento e de bolsas peri-implantares pode indicar que o processo inflamatório não foi completamente controlado. Essa limitação sugere que o debridamento mecânico, embora fundamental, pode não ser suficiente em situações de maior comprometimento ósseo ou de difícil acesso às superfícies contaminadas [4,9].

A utilização de antibióticos como complemento ao tratamento não cirúrgico também merece atenção, uma vez que os resultados encontrados não demonstram benefícios consistentes em todas as situações. Um dos estudos analisados identificou redução da profundidade de sondagem nos pacientes tratados com e sem antibióticos sistêmicos, porém sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Esse resultado indica que a associação desses medicamentos não garante uma resposta clínica superior ao debridamento isolado. Além disso, a preocupação com a resistência bacteriana e os possíveis efeitos adversos reforça a necessidade de evitar sua utilização indiscriminada. Dessa forma, a antibioticoterapia deve ser avaliada com cautela, considerando que sua indicação rotineira como complemento ao tratamento não cirúrgico não encontra respaldo suficiente nas evidências analisadas [9,10].

Entretanto, é importante considerar que os resultados relacionados aos antibióticos não são necessariamente iguais em todas as modalidades terapêuticas. Enquanto os estudos sobre o tratamento não cirúrgico apresentam benefícios limitados com a utilização sistêmica desses medicamentos, uma revisão sobre procedimentos cirúrgicos identificou possíveis vantagens em determinados desfechos clínicos de curto prazo. Essa diferença não significa que os antibióticos sejam indispensáveis durante a cirurgia, mas demonstra que seus efeitos podem variar conforme o tipo de intervenção, o protocolo utilizado e as características dos pacientes. Assim, a interpretação dos resultados deve considerar o contexto em que os medicamentos foram empregados, evitando generalizações sobre sua eficácia [9,10,16.]

As terapias complementares também apresentam resultados que precisam ser interpretados de maneira crítica. Embora recursos como a terapia fotodinâmica antimicrobiana e o laser tenham demonstrado benefícios em determinados parâmetros clínicos, esses resultados não foram observados de forma consistente em todos os estudos. Essa diferença pode estar relacionada à variedade de protocolos, aos equipamentos utilizados e aos períodos de acompanhamento. Portanto, a presença de resultados positivos isolados não é suficiente para estabelecer a superioridade dessas terapias em relação aos métodos convencionais. Sua utilização deve ser considerada como complementar, sem substituir a remoção mecânica do biofilme e o controle dos fatores associados à doença [11,12,16].

Essa divergência torna-se evidente quando são comparados os estudos sobre o laser Er no tratamento cirúrgico da peri-implantite. Um ensaio clínico randomizado identificou maior redução da profundidade de sondagem quando o laser foi associado à cirurgia regenerativa. Entretanto, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em outros parâmetros, como ganho de inserção clínica e ganho ósseo radiográfico. Por outro lado, uma revisão sistemática que reuniu resultados de diferentes ensaios clínicos não confirmou benefício adicional significativo do laser na redução da profundidade de sondagem. Essa diferença demonstra a importância de considerar o conjunto das evidências, pois resultados favoráveis em estudos com amostras menores podem não se repetir quando diferentes pesquisas são analisadas em conjunto [16,17].

Em relação ao tratamento cirúrgico, sua principal vantagem está na possibilidade de acesso direto às superfícies contaminadas, permitindo uma descontaminação mais ampla e o tratamento dos defeitos ósseos associados à doença. Entretanto, isso não significa que a intervenção cirúrgica apresente resultados previsíveis em todos os casos. A morfologia dos defeitos ósseos exerce influência importante na escolha terapêutica, especialmente quando se considera a possibilidade de reconstrução dos tecidos perdidos. Defeitos com diferentes configurações e quantidades de paredes ósseas remanescentes podem apresentar respostas distintas aos procedimentos regenerativos. Dessa maneira, a escolha da técnica deve considerar não apenas a presença de perda óssea, mas também suas características anatômicas e a possibilidade de obter resultados estáveis [6,14,15].

A comparação entre as técnicas ressectivas e regenerativas também evidencia que seus objetivos terapêuticos não são exatamente os mesmos. Enquanto os procedimentos ressectivos buscam principalmente reduzir as bolsas peri-implantares e favorecer condições adequadas de higienização, as técnicas regenerativas procuram recuperar parte do suporte ósseo perdido. Entretanto, a possibilidade de reconstrução óssea não significa que a abordagem regenerativa seja sempre a mais indicada. Em determinadas situações, o controle da inflamação e a manutenção de condições favoráveis à higiene podem representar objetivos clínicos mais adequados do que a tentativa de reconstrução. Portanto, a indicação de procedimentos regenerativos deve considerar as características do defeito e as limitações de cada técnica, evitando a escolha de intervenções mais complexas sem uma justificativa clínica adequada [6,14,15,18].

Os resultados relacionados à regeneração óssea reforçam essa necessidade de avaliação individualizada. Embora as técnicas regenerativas tenham demonstrado melhores resultados em relação ao ganho ósseo radiográfico quando comparadas ao debridamento por retalho aberto, essa superioridade não foi observada de maneira consistente em outros parâmetros clínicos. Esse achado demonstra que o ganho ósseo, isoladamente, não deve ser utilizado como único indicador de sucesso terapêutico. A ausência de sangramento, a redução das bolsas peri-implantares e a estabilidade dos tecidos também precisam ser consideradas, uma vez que a recuperação radiográfica não garante necessariamente a eliminação do processo inflamatório. Além disso, a ausência de superioridade clara entre diferentes materiais regenerativos sugere que a utilização de técnicas mais elaboradas nem sempre proporciona benefícios clínicos adicionais [18,19].

Outro fator relevante é a descontaminação das superfícies dos implantes durante os procedimentos cirúrgicos. Apesar da variedade de métodos disponíveis, os estudos não demonstraram superioridade consistente de uma técnica específica em relação às demais. Esse resultado sugere que o sucesso do tratamento não depende apenas do instrumento ou do agente utilizado para a descontaminação, mas do conjunto de medidas adotadas durante a intervenção. Dessa forma, a escolha do método deve considerar a possibilidade de remover o biofilme, preservar as características da superfície do implante e permitir condições favoráveis à cicatrização. A ausência de consenso também demonstra a necessidade de pesquisas que comparem protocolos de maneira mais padronizada [12,16].

Além dos resultados clínicos obtidos após a intervenção, a manutenção dos benefícios em longo prazo representa uma das principais preocupações no tratamento da peri-implantite. Embora a cirurgia possa proporcionar melhora dos parâmetros clínicos e permitir a preservação de implantes comprometidos, os estudos com acompanhamento prolongado

demonstram que a resolução da doença não ocorre em todos os casos. Uma revisão de estudos com pelo menos cinco anos de acompanhamento identificou resolução média da peri-implantite de 58,6%, enquanto a sobrevida dos implantes alcançou 88,6%. Essa diferença evidencia que a permanência do implante em função não significa necessariamente ausência de inflamação ou estabilidade completa dos tecidos peri-implantares. Portanto, a avaliação do sucesso terapêutico deve considerar não apenas a sobrevivência do implante, mas também o controle da doença ao longo do tempo [20].

Nesse sentido, a necessidade de novos tratamentos e a possibilidade de recorrência reforçam a importância da terapia de suporte. A persistência de bolsas residuais após a intervenção pode comprometer a estabilidade dos resultados, tornando indispensável o acompanhamento periódico. O controle do biofilme, a orientação de higiene oral e a avaliação das condições peri-implantares devem fazer parte do planejamento terapêutico, independentemente da abordagem utilizada. Assim, a manutenção não deve ser considerada apenas uma etapa posterior ao tratamento, mas parte fundamental da estratégia para preservar os resultados alcançados e reduzir o risco de progressão da doença [8,20].

Outro aspecto que dificulta a definição de um protocolo terapêutico ideal é a diversidade metodológica dos estudos disponíveis. As pesquisas apresentam diferenças quanto à gravidade inicial da peri-implantite, aos critérios utilizados para avaliar o sucesso, aos materiais empregados e aos períodos de acompanhamento. Essas variações dificultam a comparação direta entre os resultados e podem explicar parte das divergências encontradas na literatura. Além disso, a melhora de um parâmetro específico, como profundidade de sondagem ou ganho ósseo radiográfico, nem sempre representa um benefício equivalente nos demais indicadores clínicos.

Dessa forma, a interpretação das evidências deve considerar essas limitações antes de estabelecer recomendações generalizadas [16,18,19,20].

Diante do conjunto de evidências analisadas, observa-se que as abordagens cirúrgicas e não cirúrgicas devem ser compreendidas como estratégias que podem atuar de maneira complementar no tratamento da peri-implantite. O tratamento não cirúrgico possui importância no controle inicial da infecção, mas pode apresentar limitações diante de defeitos ósseos avançados e superfícies de difícil acesso. Por sua vez, o tratamento cirúrgico amplia as possibilidades de descontaminação e reconstrução dos tecidos, embora seus resultados também dependam das características clínicas e anatômicas de cada caso. Assim, não é possível estabelecer uma abordagem universalmente superior, sendo necessário individualizar o planejamento terapêutico e associá-lo à manutenção periódica. A ausência de consenso sobre determinados protocolos reforça a necessidade de novos estudos clínicos, com métodos padronizados e acompanhamento prolongado, que permitam compreender melhor a eficácia e as limitações das diferentes alternativas terapêuticas [6,9,15,19,20].

5 CONCLUSÃO

Com base na literatura analisada, observa-se que o tratamento da peri-implantite representa um desafio clínico, uma vez que seus resultados dependem da gravidade da doença, da

extensão da perda óssea, da morfologia dos defeitos peri-implantares e das condições individuais de cada paciente.

O tratamento não cirúrgico, especialmente por meio do debridamento mecânico, desempenha papel importante no controle inicial do biofilme e da inflamação. Entretanto, apresenta limitações em casos mais avançados, principalmente pela dificuldade de acesso às superfícies contaminadas. As terapias adjuvantes, como antimicrobianos, laser e terapia fotodinâmica, podem proporcionar benefícios em determinados parâmetros clínicos, porém as evidências disponíveis ainda não demonstram superioridade consistente dessas intervenções em todas as situações.

As abordagens cirúrgicas oferecem maior acesso às superfícies dos implantes e possibilitam a realização de procedimentos ressectivos ou regenerativos, conforme as características dos defeitos ósseos. Enquanto as técnicas ressectivas podem favorecer a redução das bolsas peri-implantares, os procedimentos regenerativos apresentam potencial para promover ganho ósseo radiográfico em casos selecionados. Contudo, esses resultados não representam necessariamente a resolução completa da doença, e ainda não há consenso sobre uma técnica cirúrgica ideal para todos os casos.

Além disso, os resultados em longo prazo demonstram que a realização do tratamento não elimina completamente o risco de recorrência da peri-implantite. Dessa forma, o acompanhamento clínico periódico, o controle do biofilme e a manutenção periimplantar são fundamentais para preservar os benefícios obtidos e reduzir a necessidade de novas intervenções.

Conclui-se que não existe uma abordagem terapêutica universalmente superior, sendo necessária a escolha individualizada do tratamento, de acordo com as características clínicas e anatômicas de cada paciente. A associação entre diagnóstico adequado, planejamento terapêutico e manutenção periódica é essencial para favorecer o controle da inflamação, a estabilidade dos tecidos peri-implantares e a preservação dos implantes dentários em longo prazo.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Smeets R, Henningsen A, Jung O, Heiland M, Hammächer C, Stein JM. Definition, etiology, prevention and treatment of peri-implantitis a review. *Head Face Med*. 2014;10:34.
2. Heitz-Mayfield LJA. Peri-implant mucositis and peri-implantitis: key features and differences. *Br Dent J*. 2024;236(10):791 4.
3. Cui Z, Wang P, Gao W. Microbial dysbiosis in periodontitis and periimplantitis: pathogenesis, immune responses, and therapeutic. *Front Cell Infect Microbiol*. 2025;15:1517154.
4. Wang CW, Renvert S, Wang HL. Nonsurgical treatment of periimplantitis. *Implant Dent*. 2019;28(2):155 60.
5. Liñares A, Sanz-Sánchez I, Dopico J, Molina A, Blanco J, Montero E. Efficacy of adjunctive measures in the non-surgical treatment of periimplantitis: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2023;50(Suppl 26):224 43.

6. Roccuzzo M, Mirra D, Roccuzzo A. Surgical treatment of peri-implantitis. *Br Dent J*. 2024;236(10):803 8.
7. hambrone 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.
8. Jepsen S, Berglundh T, Genco R, Aass AM, Demirel K, Derks J, et al. Primary prevention of peri-implantitis: managing peri-implant mucositis. J Clin Periodontol. 2015;42(Suppl 16). doi:10.1111/jcpe.12369.
9. Polymeri A, van der Horst J, Anssari Moin D, Wismeijer D, Loos BG, Laine ML. Non-surgical peri-implantitis treatment with or without systemic antibiotics: a randomized controlled clinical trial. Clin Oral Implants Res. 2022;33(5):548-557. doi:10.1111/clr.13914.
10. Grusovin MG, Pispero A, Del Fabbro M, Sangiorgi M, Simion M, Stefanini M, et al. Antibiotics as adjunctive therapy in the non-surgical treatment of peri-implantitis: a systematic review and meta-analysis. Antibiotics (Basel). 2022;11(12):1766. doi:10.3390/antibiotics11121766.
11. Afrasiabi S, Heidari M, Younespour S, Chiniforush N. Evaluating the effect of mechanical debridement with adjunctive antimicrobial photodynamic therapy in comparison with mechanical debridement alone on the peri-implant parameters in type 2 diabetic mellitus patients with peri-implantitis: a systematic review and metaanalysis. BMC Oral Health. 2023;23:751. doi:10.1186/s12903-023-03337-9.
12. Dhaliwal JS, Abd Rahman NA, Ming LC, Dhaliwal SKS, Knights J, Albuquerque Junior RF. Microbial biofilm decontamination on dental implant surfaces: a mini review. Front Cell Infect Microbiol. 2021;11:736186. doi:10.3389/fcimb.2021.736186.
13. Yu YM, Lu YP, Zhang T, Zheng YF, Liu YS, Xia DD. Biomaterials science and surface engineering strategies for dental peri-implantitis management. Mil Med Res. 2024;11:29. doi:10.1186/s40779-024-00532-9.
14. 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):635-643. doi:10.1111/cid.12791.
15. Roccuzzo A, Stähli A, Monje A, Sculean A, Salvi GE. Peri-implantitis: a clinical update on prevalence and surgical treatment outcomes. J Clin Med. 2021;10(5):1107. doi:10.3390/jcm10051107.
16. Baima G, Citterio F, Romandini M, Romano F, Mariani GM, Buduneli N, et al. Surface decontamination protocols for surgical treatment of peri-implantitis: a systematic review with meta-analysis. Clin Oral Implants Res. 2022;33(11):10691086. doi:10.1111/clr.13992.
17. Wang CW, Ashnagar S, Di Gianfilippo R, Arnett M, Kinney J, Wang HL. Laserassisted regenerative surgical therapy for peri-implantitis: a randomized controlled clinical trial. J Periodontol. 2021;92(3):378-388. doi:10.1002/JPER.20-0040.
18. Ramanauskaite A, Becker K, Cafferata EA, Schwarz F. Clinical efficacy of guided bone regeneration in peri-implantitis defects. A network meta-analysis. Periodontol 2000. 2023;93:236-253. doi:10.1111/prd.12510.
19. Fuerst G, Ali SA, Rausch-Fan X, Laky M. Regenerative surgical treatment of periimplantitis: a systematic review and meta-analysis. Dent J (Basel). 2026;14(3):180. doi:10.3390/dj14030180.
20. Monje A, Pons R, Ramanauskaite A, Castro A, Schwarz F, Chambrone L. Long-term surgical treatment outcomes of peri-implantitis. Periodontol 2000. 2025. doi:10.1111/prd.12643.
21. Deus FP, Ouanounou A. Chlorhexidine in dentistry: pharmacology, uses, and adverse effects. Int Dent J. 2022;72(3):269-277. doi:10.1016/j.identj.2022.01.005.