

A TERAPIA FOTODINÂMICA COMO ALTERNATIVA TERAPÊUTICA NO TRATAMENTO DA PERIODONTITE: REVISÃO DE LITERATURA

Alicia Cantor Da Silva¹, Bianca Ferreira Rocha De Lima²,
Michelle Betty Becerra de Oliveira³.

RESUMO

A doença periodontal é um processo inflamatório crônico infeccioso que afeta os tecidos de suporte dos dentes, podendo levar à perda dentária. O trabalho apresentado é baseado em estudos sobre a Terapia Fotodinâmica, e os inúmeros benefícios que ela apresenta na área odontológica. Esta pesquisa objetiva realizar uma revisão narrativa da literatura sobre o que se tem a respeito da terapia fotodinâmica como alternativa terapêutica para o tratamento da periodontite. A presente revisão narrativa de literatura caracteriza-se como um estudo descritivo, de caráter exploratório que iniciou com acesso à pesquisa nas bases de dados PubMed/MEDLINE, CAPES, BBO e LILACS, com publicações selecionadas dos últimos cinco anos, utilizando palavras-chave sobre o tema em questão. O procedimento investigado nesta pesquisa consiste na combinação de uma fonte de luz e um fotossensibilizador, com o objetivo de promover a morte microbiana, desinfecção e cicatrização em áreas de grande retenção, como: lesões de furca, concavidades, áreas distais de molares e bolsas profundas, onde o tratamento mecânico possui limitações. Diante dos resultados aqui obtidos, as pesquisas afirmam inúmeras vantagens de sua aplicação na prática odontológica, como por exemplo, promover ação localizada, custo acessível, incapacidade de gerar resistência bacteriana, efeitos colaterais e de fácil execução. Concluiu-se então que a terapia fotodinâmica demonstra ser uma terapia coadjuvante e eficaz para o tratamento de doença periodontal crônica. Observa-se ainda uma produção literária escassa e falta de um padrão dos protocolos clínicos o que dificultam novos estudos e mais pesquisas acerca do assunto. A Convicção futura é que a terapia fotodinâmica ganhe mais espaço na prática clínica odontológica. Desta forma, será um tratamento favorável na obtenção de resultados pertinentes para a periodontia.

Palavras-Chave: Doença periodontal. Terapia fotodinâmica. Tratamento.

Editor Científico: Antônio Adolfo Mattos de Castro
Editor Adjunto: Elias Ferreira Porto
Organização Comitê Científico
Double Blind Review pelo SEER/OJS
Recebido: 02/06/2024
Aprovado: 24/09/2024

¹ Odontologista pelo Centro Universitário Adventista de Ensino do Nordeste (UNIAENE). *E-mail:* aliciacantor32@gmail.com;

² Odontologista pelo Centro Universitário Adventista de Ensino do Nordeste (UNIAENE). *E-mail:* biancarochalima@hotmail.com;

³ Docente do Curso de Odontologia na Centro Universitário Adventista de Ensino do Nordeste (UNIAENE). *E-mail:* michelle.oliveira@adventista.edu.br.

INTRODUÇÃO

A As doenças periodontais (DP) são patologias inflamatórias multifatoriais que afetam os tecidos de suporte dental, frequentemente encontradas, e que acometem adultos e jovens em todo o mundo. O principal fator etiológico é o biofilme bacteriano causado pelo acúmulo de bactérias em virtude da exposição a ambientes favoráveis ao seu crescimento como a má higiene bucal. Caso não haja uma desorganização desse biofilme, a longo prazo teremos uma inflamação aguda ou crônica dos tecidos de suporte dentário, culminando na progressiva destruição do periodonto (SIROTTI, 2008; ALVES et al., 2007).

A maturação do biofilme bacteriano provoca inflamação nos tecidos gengivais que é denominada gengivite. Posteriormente, caso não tratada, ocorrerá uma progressão decorrente da resposta do hospedeiro e alterações da microbiota bucal resultando na degradação do ligamento periodontal e do osso alveolar formando bolsas, retração ou ambas, que juntas são denominadas periodontite (SIROTTI, 2008; ALVES et al., 2007).

A resolução comumente utilizada é a orientação de escovação e uso do fio dental em casa, associada à raspagem e alisamento da superfície dental e radicular realizada pelo cirurgião dentista, com intuito de reduzir a microbiota patogênica. No entanto, existem fatores limitantes para a eficácia dessa técnica como bolsas periodontais profundas, áreas de furcas, concavidades e sulco (SILVA et al., 2019; FONSECA et al., 2018; SIROTTI, 2008).

Desta forma, outras medidas terapêuticas podem ser utilizadas como auxiliares, por exemplo, a terapia microbiana e a intervenção cirúrgica. Entretanto, efeitos adversos são relatados como resistência microbiana e desconforto. Nesse contexto, métodos alternativos vêm sendo estudados para que se tenha um tratamento mais eficiente como a terapia fotodinâmica (TFD) (SILVA et al., 2019; FONSECA et al., 2018; SIROTTI, 2008).

A TFD envolve o uso de microbianos locais que são fotossensíveis ao laser de baixa potência. Desta forma, a placa bacteriana subgengival é embebida pelo fotossensibilizador que adentra nos microrganismos e quando irradiado através da luz de baixa potência resulta na formação de oxigênio singleto e radicais livres que são reativos, e assim danificam e matam a célula alvo sem causar danos aos tecidos saudáveis. Quando aplicada como coadjuvante no tratamento periodontal, permite a eliminação de patógenos reclusos, que não são eliminados somente com o tratamento mecânico e acabam permanecendo e recolonizando esses sítios (FONSECA et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2017; BALATA et al., 2010).

A terapia fotodinâmica pode ser utilizada de forma combinada com as terapias convencionais, ou quando as terapias convencionais já não são mais tão competentes, demonstrando uma grande eficácia em ambos os casos. Entretanto, a falta de estudos e protocolos que possam ser seguidos para um resultado satisfatório, assim como o alto

custo do laser de baixa potência, são obstáculos encontrados pelos cirurgiões dentistas (FONSECA et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2017; BALATA et al., 2010).

Tendo em vista as limitações que as técnicas convencionais direcionadas ao tratamento das doenças periodontais apresentam, este estudo tem por objetivo realizar uma revisão narrativa da literatura sobre a terapia fotodinâmica como alternativa terapêutica para o tratamento da periodontite.

MÉTODOS

A presente revisão narrativa de literatura caracteriza-se como um estudo descritivo, de caráter exploratório. Seu desenvolvimento foi realizado tal como em outros estudos (OLIVEIRA et al., 2021; FURUKAWA et al., 2018). A revisão de literatura oferece análise e descrição de um conhecimento específico com intuito de responder lacunas e assim contribuir para ampliação das informações (CARVALHO et al., 2021; JOSEPH et al., 2017).

Para a elaboração da pergunta da pesquisa foi realizada a estratégia TQO (tema, qualificador e objeto) indicados para revisões de literatura (FRANCICA et al., 2021) e resultou a questão sobre “O que se tem a respeito da terapia fotodinâmica no tratamento da periodontite?”.

Quadro 1 - Estratégia utilizada para construção da questão norteadora

TQO (tema, qualificador e objeto)	
Tema	Terapia fotodinâmica
Qualificador	Alternativa terapêutica
Objeto	Pacientes portadores de periodontite
Pergunta	“O que se tem a respeito da terapia fotodinâmica como alternativa terapêutica para o tratamento da periodontite?”

Fonte: Autoria própria, 2022.

Foi realizada uma análise prévia de artigos que abordassem o uso da terapia fotodinâmica no tratamento de doenças periodontais, através de buscas nas bases de dados PubMed/ MEDLINE, Capes, BBO e LILACS, e dos descritores DeCS/MeSH em português: “doença periodontal”, “terapia fotodinâmica”, “tratamento” e em inglês: “periodontics”, “photodynamictherapy” e “treatment”, utilizando-se o operador booleano AND.

A pesquisa eletrônica e a técnica de seleção dos artigos aconteceram dentro de

um período pré-determinado, entre os anos de 2017 e 2022, por ser o período usual entendido como recente no espaço editorial científico (SILVA et al., 2021; MOREIRA, 2004). A seleção dos artigos foi feita de forma criteriosa, utilizando como parâmetros de inclusão a língua inglesa ou portuguesa, com textos completos disponíveis de forma gratuita, e que abordassem o tema proposto. Foram incluídos estudos do tipo revisão de literatura, sistemáticas, integrativas, metanálises e ensaios clínicos. Os critérios de exclusão foram publicações cujos títulos e/ou objetivos não possuíam ligação direta com a temática ou fugiam do objetivo do estudo, dissertações, teses e artigos duplicados.

Ademais, após o rastreamento foi encontrado na amostra inicial 127 artigos, dos quais 123 foram identificados na base de dados PubMed/MEDLINE, 3 no LILACS, 2 no BBO. Nos critérios de pré-seleção foram feitas as leituras dos títulos e resumos, nos quais 84 foram excluídos e 19 artigos foram lidos na íntegra, pois atendiam aos critérios de inclusão, tal como apresentado no quadro 2.

Quadro 2 - Resultado da pesquisa eletrônica nas bases de dados para o presente estudo

Bases de Dados	Estratégia de busca	Amostra identificada	Excluídos	Amostra Final
BBO	Periodontics” AND “photodynamictherapy” AND “treatment”/ “periodontite” AND “terapiafotodinâmica” AND “tratamento”	2	1	1
PubMed/MEDLINE	Periodontics” AND “photodynamictherapy” AND “treatment”/ “periodontite” AND “terapiafotodinâmica” AND “tratamento”	123	106	17
LILACS	Periodontics” AND “photodynamictherapy” AND “treatment”/ “periodontite” AND “terapiafotodinâmica” AND “tratamento”	3	2	1
Total:		128	109	19

Fonte: Autoria própria, 2022.

RESULTADOS

Foi realizada a tabulação dos dados em uma planilha no Microsoft Excel em que foram inseridas informações importantes e de interesse como: país de origem, método,

periódico/ano, objetivo e principais achados.

Referente ao país de origem observou-se uma diversidade entres os trabalhos incluídos. O Brasil foi o mais prevalente contendo 4 artigos, seguidos do Irã e Arábia Saudita com 3, Índia 2 e os outros com apenas 1, como mostra o quadro 2. Também consta a porcentagem dos métodos encontrados nessa pesquisa, em que o mais frequente foi o ensaio clínico com 9 artigos, seguido da revisão sistemática com 6 e do ensaio de coorte, revisão de literatura, estudo longitudinal e relato de caso com 1, como apresentado na tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização com as variáveis, país e método.

Variáveis (N= 19)	
País	n(%)
Alemanha	01(05)
Arábia Saudita	03 (15)
Brasil	04 (21)
Índia	02 (10)
Irã	03 (15)
Itália	01(05)
Jordânia	01(05)
Lituânia	01(05)
Reino Unido	01(05)
Suíça	01(05)
Tailândia	01(05)
Método	n(%)
Revisão sistemática	06 (31)
Ensaio clínico	09 (47)
Estudo coorte	01(05)
Estudo longitudinal	01(05)
Revisão de literatura	01(05)
Relato de caso	01(05)

Fonte: Autoria própria, 2022.

Em relação aos objetivos e os principais achados, todos os artigos inclusos responderam à problemática que explicita se existe ou não benéficos no uso do TFDa no tratamento da periodontite.

Quadro 3 – Caracterização com as variáveis periódico/Ano, objetivo e principal achado.

Autor	Periódico/ Ano	Objetivo	Principal achado (contribuição ou resultado)
Chambrone et al.	Journal of periodontology, 2018	Avaliar a eficiência do uso adjuvante da terapia fotodinâmica no tratamento da periodontite e da peri-implantite.	Determinaram que aTFDa pode proporcionar melhorias clínicas semelhantes em DP e CAL quando comparado com a terapia periodontal convencional para pacientes com periodontite e peri-implantite. A falta de evidências para condições de tratamento e abordagem impedem conclusões adicionais.
Salviet al.	Journal of clinical periodontology, 2020.	Analisar os efeitos adjuvantes da TFDa ou laser a terapia periodontal de no mínimo 20 pacientes com periodontite não tratada após um acompanhamento de 6 meses.	Em pacientes com periodontite não tratada, as evidências atuais sobre o uso adjunto de lasers ou TFDa à terapia periodontal não cirúrgica são limitadas e heterogêneas.
Dalviet al.	Pharmaceuticals vol. 13, 6836, 2021.	Analisar a eficácia da TFDa por meio de combinações de comprimento de onda PS-laser, a fim de deduzir combinações, ideais e protocolos de tratamento.	Determinaram que a TFDa obteve uma grande eficácia, melhorando os resultados dos tratamentos como coadjuvante. A eficácia é notada quando a RAR+ TFDa é utilizada em parceria do que em monoterapia.
Mallineniet al.	Journal of dental research, clinics, dental prospects, 2020	Comparar os efeitos clínicos e microbiológicos da RAR com ou sem adjuntivo da TFDa em sessão única em pacientes com periodontite crônica.	Concluíram que em parâmetros clínicos e microbiológicos a RAR, combinada com o TFDa, mostra melhora significativa em comparação apenas com a RAR.
Meimandiet al.	Journal of laser medical sciences, 2017.	Avaliar os efeitos da TFDa com laser na periodontite crônica. Buscou-se informações relevantes para formular a melhor forma de tratar a mesma.	Demonstraram que a TFDa e o RAR causaram melhora significativa no BOP em comparação com o RAR sozinho. E quando aplicado em várias sessões apresenta mais resultados.

Fonte: Autoria própria, 2022.

Quadro 3 - Caracterização com as variáveis periódico/Ano, objetivo e principal achado (continuação....)

Autor	Periódico/ Ano	Objetivo	Principal achado (contribuição ou resultado)
Al Habashneh et al.	Journal of lasers in medical sciences, 2019.	Verificar a eficiência do TFDa como terapia aditiva para a terapia periodontal não-cirúrgica na periodontite refratária, avaliando parâmetros clínicos (índice de placa [ID], recessão gengival [RS], sangramento na sondagem [BOP], PPD e nível de apego clínico [CAL] bem como parâmetros biológicos.	Constataram que TFDa como adjunto à RAR foi superior ao tratamento convencional em pacientes diagnosticados com periodontite refratária em termos de parâmetros clínicos. E mostraram melhora clínica significativa em termos de ganho cal, redução de ID, redução de PD e redução do BOP. Portanto, o tratamento aditivo da TFDa pode proporcionar uma cura mais breve se utilizado juntamente com o tratamento convencional.
Bundidpunet al.	Journal laser therapy, 2018.	Considerar as alterações dos parâmetros clínicos periodontais, após a TFDa (sessão única) como adjuvante a uma visita RAR ultrassônico de boca inteira em comparação com o RAR sozinho.	O estudo mostrou que a adição de uma única aplicação do TFDa como terapia adjunta ao RAR não resultou em melhora em termos de redução da profundidade do bolso, redução do índice de placa e ganho de apego clínico, mas resultou em uma redução significativa do sangramento gengival e inflamação gengival.
Kharkaret al.	Contemporary clinical dentistry, 2021.	Verificar a influência da TFDa como adjuvante ao NSPT nos níveis de GCF IL-6, IL-8 e IL-10 na periodontite crônica (PC).	Afirmaram que a aplicação de duas sessões de TFDa, adjuvante ao NSPT, resultou em redução nos níveis de GCF de citocinas pró-inflamatórias e aumento nos níveis de citocinas anti-inflamatórias em pacientes com PC. E Houve um potencial efeito positivo na cicatrização periodontal. No entanto, ambas as modalidades de tratamento apresentaram resultados comparáveis em relação à redução de PPD e ganho de CAL.

Fonte: Autoria própria, 2022.

Quadro 3 - Caracterização com as variáveis periódico/Ano, objetivo e principal achado (continuação....)

Autor	Periódico/ Ano	Objetivo	Principal achado (contribuição ou resultado)
Consareaet al.	-Antibiotics ,2021.	Verificar os efeitos clínicos e microbiológicos da instrumentação subgingival (SI) isoladamente ou combinada com terapia fotodinâmica (TFDa) ou liberação local de antibiótico (LDD) em bolsas persistentes/recorrentes de pacientes periodontais inscritos em terapias de suporte.	Demonstraram que o tratamento de bolsas persistentes/recorrentes com SI sozinho ou combinado com TFDa ou LDD pode levar a melhorias clínicas comparáveis e (b) o uso adjuvante de LDD parece fornecer melhorias microbiológicas para alguns patógenos periodontais do que SI sozinho ou combinado com TFDa.
Joseph et al.	Biomolecules, 2017.	Determinar a eficácia do TFDa como tratamento primário ou adjuvante à terapia periodontal não cirúrgica.	Tiveram como principal resultado que a TFDa juntamente com RAR tem uma vantagem clara no tratamento da periodontite. Embora houvesse uma ampla gama de heterogeneidade nos estudos incluídos, todos indicaram que a TFDa tem potencial para ser um adjuvante eficaz no tratamento da periodontite crônica.
AlSarahanet al.	Photodiagnosis Photodyn Ther, 2021.	Investigar os efeitos combinados da terapia antimicrobiana fotoativada à base de indociana (ICG-a TFDa) com escala e planejamento radicular como protocolo de tratamento de pacientes com periodontite crônica.	Concluíram que o tratamento mostrou benefícios adicionais sobre a terapia convencional na redução de patógenos periodontal e potencialmente aumentando mudanças saudáveis no microbioma oral sem efeitos nocivos. O impacto promissor do ICG-a TFDa como procedimento terapêutico adicional requer novas investigações com ensaios clínicos de longo prazo para verificar seu uso clínico como estratégia de tratamento contra pacientes com periodontite crônica.

Fonte: Autoria própria, 2022.

Quadro 3 - Caracterização com as variáveis periódico/Ano, objetivo e principal achado (continuação....)

Autor	Periódico/ Ano	Objetivo	Principal achado (contribuição ou resultado)
Ramanauskait et al.	Revista Elsevier, 2022.	Estimar a eficácia clínica de uma única ou múltiplas aplicações de TFDa quando usado em conjunto com o SD, em comparação com o SD sozinho, em tratamento de pacientes periodontais inscritos no SPT regular.	Chegaram à conclusão que os dados atuais indicam que em pacientes periodontais, aplicações adjuvantes únicas e múltiplas de TFDa seguindo SD resultou em redução estatisticamente significativa da BOP em comparação com o SD sozinho, e aplicações repetidas de TFDa não parecem resultar em resultados superiores em comparação a aplicações únicas.
Ameyaroyne et al.	Journal of Indian Society of Periodontology, 2020.	Estimar o efeito terapêutico de OT e TFDa quando utilizado junto com o debridamento mecânico no manejo não cirúrgico da periodontite crônica.	Concluíram que não obtiveram diferença estatisticamente significativa nos parâmetros clínicos entre OT e TFDa quando avaliadas após 2 meses, 4 meses e 6 meses. A melhora nos parâmetros clínicos obtidos sugere benéfico da aplicação repetida do TFDa e da OT em intervalos frequentes de tempo para os indivíduos necessários.
Lafziet al.	Journal of advanced periodontology & implant dentistry, 2019.	Comparar o efeito do adjuntivo de uma a duas sessões de TFDa com a RAR convencional nos parâmetros clínicos de saúde periodontal e contagem de nucleatum F. em bolsões periodontais de pacientes com periodontite crônica.	Demonstraram que a média CAL e DP diminuiu significativamente em todos os grupos, sem diferença significativa entre os grupos. Todas as quatro modalidades foram bem sucedidas na diminuição da contagem de nucleatum de F. Nenhuma das modalidades teve qualquer superioridade sobre as demais nesse sentido. No entanto, a redução bacteriana foi ligeiramente maior no grupo submetido ao TFDa uma vez.
Silva et al.	Pesqui. bras. odontopediatria clín. Integr, 2021.	Realizar uma revisão de a literatura científica por meio de uma análise crítica sobre a eficácia da terapia fotodinâmica antimicrobiana associada com o tratamento periodontal convencional.	Estudos acerca da TFDa como adjuvante ao tratamento convencional de doenças periodontais são limitados e não há uma padronização e protocolos clínicos, o que tornam os resultados conflitantes e incomparáveis. E assim é necessário realizar uma busca pelapadronização de um protocolo clínico, a fim de promover maiores benefícios para os pacientes acometidos pela doença periodontal.

Fonte: Autoria própria, 2022.

Quadro 3 - Caracterização com as variáveis periódico/Ano, objetivo e principal achado (continuação...)

Autor	Periódico/ Ano	Objetivo	Principal achado (contribuição ou resultado)
Palet al.	JournalDentistry, 2019.	Estabelecer se o tratamento da periodontite usando TFDa ao lado do RAR produziria uma melhora no resultado clínico em comparação com os antibióticos como adjuntos ao RAR.	Concluíram que são necessários estudos posteriores comparando a eficácia do TFDa + RAR/AB + RAR utilizando parâmetros controlados. Espera-se que isso dê aos periodontistas e aos clínicos odontológicos uma resposta definitiva sobre qual modalidade de tratamento, combinada com a terapia periodontal não cirúrgica, é mais eficaz na melhoria da saúde periodontal.
Elsadek et al.	European review for medical and pharmacological, 2022.	Definir a eficácia da terapia fotodinâmica como adjunto de dimensionamento e planejamento radicular no tratamento de periodontite crônica entre pacientes geriátricos.	Mostraram que aTFDa ajudou a reduzir os microrganismos dentro dos bolsões periodontais em pacientes geriátricos.
Silva et al.	Pesqui. bras. odontopediatria clín. Integr., 2022.	Estimar longitudinalmente a eficácia da TFDa associada à raspagem e alisamento radicular no tratamento periodontal não cirúrgico de indivíduos com Síndrome de Down.	Observaram que o uso da terapia fotodinâmica antimicrobiana como terapia adjuvante não promoveu benefícios adicionais na diminuição do índice de placa e profundidade de sondagem da bolsa, após um mês de tratamento. No entanto, houve redução significativa do sangramento à sondagem na avaliação intragrupo.
Roberto et al.	Periodontia, 2017.	Relatar caso clínico onde a TFDa foi utilizada como tratamento adjuvante a RAR.	Demonstraram que a TFDa pode ser uma alternativa viável como coadjuvante no tratamento da Doença Periodontal. E após a aplicação foi notório clinicamente a ausência de sangramento gengival, redução na quantidade de biofilme dentário, mobilidade e diminuição da PS com médias de 3mm.

Fonte: Autoria própria, 2022.

Quadro 3 - Variações entre os estudos sobre fotossensibilizantes, laser, acompanhamento e número de sessões.

Autor	Fotossensibilizante	Laser/ comprimento de onda	Local de aplicação	Acompanhamento/ Número de sessões
Mallineni <i>et al.</i> , 2020.	Azul de toluidina	Laser de diodo/ Comprimento de onda 635 nm,	Bolsa periodontal.	1 e 3 meses/ única sessão
Al Habashneh <i>et al.</i> , 2019.	Azul de toluidina	Laser de diodo/ Comprimento de onda 635 nm.	Bolsa periodontal. 6 sítios por dente.	2 e 6 meses/ única sessão
Bundidpun <i>et al.</i> , 2018.	Cloridrato de fenotiazina	Laser de diodo/ Comprimento de onda 660 nm,	Bolsa periodontal	1 ,3 e 6 meses/ única sessão
Kharkar <i>et al.</i> , 2021.	Azul de toluidina	Laser de diodo/ Comprimento de 810 nm	Bolsa periodontal.	1 e 3 meses/ 2 sessões (a segunda após 1 mês)
Consarea <i>et al.</i> , 2021.	Cloridrato de fenotiazina	Laser diodo/ Comprimento de onda de 660 nm	Bolsa periodontal.	3 e 6 meses/ 2 sessões (a segunda após 1 semana após.)
AlSarahanet <i>et al.</i> , 2021.	Verde indocyanina	Laser de diodo/ Comprimento de onda de 808 nm	Bolsa periodontal.	1 e 3 meses/ 3 sessões (O protocolo foi repetido uma e duas semanas após.)
Ameyaroy <i>et al.</i> , 2020.	Verde indocyanina	Laser diodo/	Bolsa periodontal.	2, 4 e 6 meses/ única sessão
Lafzi <i>et al.</i> , 2019.	Azul de toluidina	Laser diodo/ Comprimento de onda 620 nm	Bolsa periodontal.	1 e 3 meses/ única sessão
Elsadek <i>et al.</i> , 2022.	Azul de metileno	Laser de diodo/ Comprimento de onda 670 nm.	Bolsa periodontal.	3 e 6 meses/ única sessão
Silva <i>et al.</i> , 2022.	Azul de metileno	Laser de diodo/ Comprimento de onda de 658 nm.	Bolsa periodontal	1 mês/ única sessão
Roberto <i>et al.</i> , 2017.	Cloridrato de fenotiazina	Laser diodo/ Comprimento de onda de 670 nm.	Bolsa periodontal.	1 mês/ 4 sessões (O protocolo foi repetido nos períodos 2, 7 e 14 dias após.)

Fonte: Autoria própria, 2022.

DISCUSSÃO

O principal objetivo desse trabalho foi avaliar na literatura o que se tem sobre a terapia fotodinâmica no tratamento da periodontite, como tratamento principal ou coadjuvante. Entre os resultados mais significativos, destaca-se que a pubmed foi a base de dados em que foram encontradas mais publicações, com o delineamento mais frequente de ensaios clínicos. De forma geral, houve uma heterogeneidade entre os estudos, em questões como: (a) variação dos protocolos e frequência da instrumentação não cirúrgica, (b) variação dos protocolos TFDa, (c) variação no perfil de risco de pacientes com periodontite não tratada, (d) variação de tipos de laser- comprimentos de onda, (e) variação da frequência de aplicação de laser adjunto ou TFDa como foi visto no quadro 4.

Ao identificar a doença periodontal crônica, o controle dela é necessário para que não haja progressão, que como consequência pode levar a uma grande perda óssea, e sucessivamente a perda de elementos dentários (SILVA et al., 2019; CHAMBRONE et al., 2018). O controle e tratamento da infecção são feitos por meio de orientação de higiene oral, raspagem e alisamento radicular, com instrumentos manuais, sendo que em casos mais graves é necessária uma intervenção cirúrgica. O tratamento de raspagem e alisamento radicular (RAR) é eficiente na maioria dos casos. Entretanto, em alguns casos somente o tratamento convencional não é suficiente, pois não elimina as bactérias subgengivais em áreas de furca, distal de molares, bolsas profundas e concavidades, devido à limitação da instrumentação manual, consequentemente não gerando resultados favoráveis (OLIVEIRA et al., 2017; ALVES et al., 2007).

Dessa forma, surgiu a TFDa que consiste em uma técnica de associação de um fotossensibilizante e uma fonte de luz, com a finalidade de provocar a morte microbiana, desinfecção e auxiliar na cicatrização. Ela pode ser utilizada em locais de difícil acesso para RAR, tornando-se uma aliada importante para complementar a terapia periodontal. Levando em consideração a ausência de efeitos colaterais, segurança, e a vantagem da melhor e maior adesão do paciente, o tratamento TFDa associado à raspagem e alisamento radicular é recomendado como um coadjuvante eficiente para tratamento de periodontite crônica (FONSECA et al., 2018; ALVES et al., 2007).

Na presente revisão, os estudos demonstram benefícios observados, como: redução significativa do índice de placa bacteriana, sangramento sulcular, perda de inserção clínica, redução na mobilidade dentária, ausência de halitose, cálculo supra e sub gengival, e a redução do uso de antibioticoterapia como tratamento coadjuvante, o que poderia gerar uma futura resistência bacteriana, ausência de efeitos colaterais, não necessitar de anestesia, facilidade e rapidez de técnica e custo acessível (ELSADEK,

FARAHAT, 2022; SILVA, FERNANDES, CATÃO, 2022; KHARKAR et al., 2021; COSGAREA et al., 2021; ALSARHAN et al., 2021; RAMANAUSKAITE et al., 2021; AMEYAROY et al., 2020; LAFZI et al., 2019; PAL et al., 2019; SILVA et al., 2019; BUNDIDPUN et al., 2018; MEIMANDI et al., 2017; JOSEPH et al., 2017).

Observa-se também, com o uso do TFDa, uma diminuição significativa da inflamação que pode ser designada ao uso da fotomodulação, pois a luz diminui a formação de vasos sanguíneos incomuns e ajuda a aceleração da síntese e organização do colágeno (DALVI et al., 2021; MALLINENI et al., 2020; AL HABASHNEH et al., 2019). E assim, tendo respostas positivas à cicatrização e aumento da retração à ferida (DALVI et al., 2021).

Desta forma, ficou clara a necessidade de mais estudos e pesquisas acerca desse tema, para que protocolos clínicos sejam criados e possam ser usados como padrão ouro. É notório os benefícios que a grande maioria dos estudos trazem, quando o TFDa é utilizado como terapia única ou como coadjuvante ao tratamento convencional. Isso significa que é uma ferramenta importante e que deve ser estudada mais a fundo para tratar pacientes com doenças periodontais crônicas.

CONCLUSÕES

A terapia fotodinâmica demonstra ser uma terapia eficaz tanto utilizada sozinha ou como coadjuvante para o tratamento de doença periodontal crônica. Observa-se ainda uma produção literária escassa, e falta de um padrão dos protocolos clínicos, o que dificulta novos estudos e mais pesquisas acerca do assunto. A Convicção futura é que a terapia fotodinâmica ganhe mais espaço na prática clínica odontológica. Dessa forma, será um tratamento favorável na obtenção de resultados pertinentes para a periodontia.

REFERÊNCIAS

AL HABASHNEH, Rola et al. Clinical and biological effects of adjunctive photodynamic therapy in refractory periodontitis. **Journal of Lasers in Medical Sciences**, v. 10, n. 2, p. 139, 2019.

ALSARHAN, M. A. et al. Short-term improvement of clinical parameters and microbial diversity in periodontitis patients following Indocyanine green-based antimicrobial photodynamic therapy: A randomized single-blind split-mouth cohort. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 35, p. 102349, 2021.

ALVES, Crésio et al. Mecanismos patogênicos da doença periodontal associada ao

diabetes melito. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 51, p. 1050-1057, 2007.

AMEYAROY, D. K. et al. Comparative evaluation of the effect of Ozone therapy and Photodynamic therapy in non-surgical management of Chronic periodontitis: A split mouth longitudinal study. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 24, n. 5, p. 447-453, 2020.

BALATA, M. L.; et al. Terapia fotodinâmica como adjuvante ao tratamento periodontal não cirúrgico. **Periodontia**, v. 20, n. 2, p. 22-32, 2010.

BUNDIDPUN, P.; et al. Clinical effects of photodynamic therapy as an adjunct to full-mouth ultrasonic scaling and root planing in treatment of chronic periodontitis. **Laser Therapy**, v. 27, n. 1, p. 33-39, 2018.

CARVALHO, Verônica Franco de et al. Terapia fotodinâmica em periodontia clínica. **Periodontia**, v. 20, n. 3, p. 7-12, 2010.

CHAMBRONE, L.; et al. Antimicrobial photodynamic therapy for the treatment of periodontitis and peri-implantitis: An American Academy of Periodontology best evidence review. **Journal of periodontology**, v. 89, n. 7, p. 783-803, 2018.

COSGAREA, R. et al. Clinical and microbiological evaluation of local doxycycline and antimicrobial photodynamic therapy during supportive periodontal therapy: a randomized clinical trial. **Antibiotics**, v. 10, n. 3, p. 277, 2021.

DALVI, S.; et al. Effectiveness of antimicrobial photodynamic therapy in the treatment of periodontitis: a systematic review and meta-analysis of in vivo human randomized controlled clinical trials. **Pharmaceutics**, v. 13, n. 6, p. 836, 2021.

ELSADEK, M. F.; FARAHAT, M. F. Effectiveness of photodynamic therapy as an adjunct to periodontal scaling for treating periodontitis in geriatric patients. **European Review for Medical & Pharmacological Sciences**, v. 26, n. 6, 2022.

FRANCICA, J. O.; et al. Relações humanas interpessoais: um perfil da literatura em habilidades sociais. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, p. e3010212066, 2021.

FURUKAWA, M. S. A. et al. Auditoria de enfermagem e tomada de decisão no controle da qualidade da assistência. **Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde**, v. 1, n. 3, p. 214-220, 2018.

FONSECA, Ricardo Roberto de Souza et al. Uso da terapia fotodinâmica antimicrobiana em pacientes diabéticos tipo 2 com periodontite crônica: relato de caso. **Periodontia**, v. 28, n. 3, p. 68-72, 2018.

JOSEPH, B.; et al. Is antimicrobial photodynamic therapy effective as an adjunct to scaling and root planing in patients with chronic periodontitis? A systematic review. **Biomolecules**, v. 7, n. 4, p. 79, 2017.

KHARKAR, V. V.; et al. Influence of adjunctive photodynamic therapy on Interleukin-6, Interleukin-8, and Interleukin-10 gingival Crevicular fluid levels in chronic periodontitis—a randomized controlled trial. **Contemporary Clinical Dentistry**, v. 12, n. 3, p. 235-240, 2021.

LAFZI, A.; et al. Effect of one and two sessions of antimicrobial photodynamic therapy on clinical and microbial outcomes of non-surgical management of chronic periodontitis:

A clinical study. **Journal of Advanced Periodontology & Implant Dentistry**, v. 11, n. 2, p. 85, 2019.

SALVI, G. E. et al. Adjunctive laser or antimicrobial photodynamic therapy to non-surgical mechanical instrumentation in patients with untreated periodontitis: A systematic review and meta-analysis. **Journal of clinical periodontology**, v. 47, p. 176-198, 2020.

SILVA, M. G. B.; FERNANDES, J. A.; CATÃO, M. H. C. V. Evaluation of antimicrobial photodynamic therapy as an adjuvant in periodontal treatment in individual with down syndrome. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 22, p. e200192, 2022.

SILVA, A. B. S.; et al. Educação sexual para prevenção da gravidez na adolescência no contexto da saúde escolar: análise integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e28210312967, 2021.

SILVA, M. G. B.; et al. Evaluation of the Adjuvant Effect of Antimicrobial Photodynamic Therapy in the Treatment of Periodontal Disease: Literature Review. **Journal of Health Sciences**, v. 21, n. 3, p. 274-280, 2019.

SIROTTI, T. O. Raspagem e alisamento radicular associada ao metronidazol sistêmico e ao bochecho com clorexidina no tratamento da periodontite crônica. Estudo clínico e microbiológico. Guarulhos, 2008. 81f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade de Guarulhos, Guarulhos, 2008.

MALLINENI, S.; et al. Clinical and microbiological effects of adjunctive photodynamic diode laser therapy in the treatment of chronic periodontitis: A randomized clinical trial. **Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects**, v. 14, n. 3, p. 191, 2020.

MEIMANDI, M. et al. The effect of photodynamic therapy in the treatment of chronic periodontitis: a review of literature. **Journal of lasers in medical sciences**, v. 8, n. Suppl 1, p. S7, 2017.

MOREIRA, W. Revisão de Literatura e Desenvolvimento Científico: conceitos e estratégias para confecção, n. 1 v. 1-2, 2004. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/19/o/Revis_o_de_Literatura_e_desenvolviment_o_cient_fico.pdf/ Acesso em: 06 set 2022.

OLIVEIRA, K. P.; KAGAWA, L. A. C.; SOUZA, A. C.; KUMPEL, C.; LIMA, P. O.; QUADROS, A. A. J. The use of myofasial release in fibromyalgia: scope analysis. **International Journal of Advanced Engineering Research and Science**, v. 8, n. 11, p. 161-170, 2021.

OLIVEIRA, C. L.; SOUSA, K.; FERNANDES NETO, J. D.; et al. A eficácia da terapia fotodinâmica no tratamento periodontal não cirúrgico. **Archives of health investigation**, v. 6, n. 6, 2017.

PAL, A.; et al. Is the use of antimicrobial photodynamic therapy or systemic antibiotics more effective in improving periodontal health when used in conjunction with localised non-surgical periodontal therapy? A systematic review. **Dentistry Journal**, v. 7, n. 4, p. 108, 2019.

RAMANAUSKAITE, E.; et al. Clinical efficacy of single and multiple applications of antimicrobial photodynamic therapy in periodontal maintenance: A systematic review and network meta-analysis. **Photodiagnosis and photodynamic therapy**, v. 36, p. 102435, 2021.

PHOTODYNAMIC THERAPY AS A THERAPEUTIC ALTERNATIVE IN THE TREATMENT OF PERIODONTITIS: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

Periodontal disease is an infectious chronic inflammatory process that affects the supporting tissues of the teeth, which can lead to tooth loss. The work presented is based on studies on Photodynamic Therapy, and the numerous benefits they present in the dental field. This research aims to carry out a narrative review of the literature on what is known about photodynamic therapy as a therapeutic alternative for the treatment of periodontitis. This narrative literature review is characterized as a descriptive, exploratory study that began with access to research in the databases PubMed/MEDLINE, CAPES, BBO and LILACS, with selected publications from the last five years using keywords about the topic in question. The procedure investigated in this research consists of the combination of a light source and a photosensitizer, with the objective of promoting microbial death, disinfection and healing in areas of great retention, such as: furcation lesions, concavities, distal areas of molars and pockets. deep, where mechanical treatment has limitations. Research claims numerous advantages of its application in dental practice, such as promoting localized action, affordable cost, inability to generate bacterial resistance, side effects, and easy execution. Photodynamic therapy proves to be an effective adjunctive therapy for the treatment of chronic periodontal disease. There is still a scarce literary production, and lack of a standard of clinical protocols, which make new studies and further research on the subject difficult. The future conviction is that photodynamic therapy will gain more space in clinical dental practice. In this way, it will be a favorable adjunct in obtaining relevant results for periodontics.

Keywords: *Periodontal disease. Photodynamic therapy. Treatment.*