

O uso da laserterapia como tratamento da peri-implantite: uma revisão de literatura

The use of laser therapy as a treatment for peri-implantitis: a literature review

Beatriz De Melo Santos – Centro Universitário Da Amazônia

Dhenielly Almeida Pacheco – Centro Universitário Da Amazônia

Flávia Borges De Freitas – Centro Universitário Da Amazônia

Yuri Figueiredo Da Silva – Centro Universitário Da Amazônia

Rickson Pinheiro De Lima – Centro Universitário Da Amazônia

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo descrever se a laserterapia é um eficiente método para o tratamento da peri-implantite, destacando mecanismo de ação, aplicabilidade e eficácia da técnica. Foi realizada uma revisão de literatura tendo como bases eletrônicas Google Acadêmico, Scielo, Pubmed e CAPES Periodics, que ao final resultou em 22 artigos a partir da aplicação de critérios de inclusão e exclusão. A terapia fotodinâmica se apresenta como um importante tratamento adjuvante na eliminação das bactérias em torno do implante. Sendo assim, uma técnica que não se deve ser executada isoladamente, mas sim, com o auxílio de outras práticas como a antibioticoterapia e o debridamento mecânico. A terapia fotodinâmica é efetiva e apresenta vários benefícios se tornando uma excelente opção de tratamento para peri-implantite, sendo um tratamento inovador em ascensão.

Palavras-chave: Laserterapia, Peri-implantite, Osseointegração, Implante dentário.

ABSTRACT

This work aims to describe whether Laser Therapy is an efficient method for treating peri-implantitis, highlighting the mechanism of action, applicability and effectiveness of the technique. A literature review was carried out using Google Scholar, Scielo, Pubmed and CAPES Periodics as electronic databases, which in the end resulted in 22 articles based on the application of inclusion and exclusion criteria. Photodynamic therapy is an important adjuvant treatment for eliminating bacteria around the implant. Therefore, a technique that should not be performed in isolation, but rather with the help of other practices such as antibiotic therapy and mechanical debridement. Photodynamic therapy is effective and has several benefits, making it an excellent treatment option for peri-implantitis, and an innovative treatment on the rise.

Keywords: *Laser Therapy, Peri-implantitis, Osseointegration, Dental Implant, Periodontics.*

1. INTRODUÇÃO

O implante dentário é uma solução de tratamento fixa usada para substituir um ou mais dentes perdidos em diversas situações clínicas, ele é inserido no osso para suprir a porção radicular do dente no término do período de osteointegração. Período este que é definido como o processo de união direta estrutural e funcional entre o tecido ósseo biologicamente vivo e a superfície de um implante submetido a carga oclusal, com isso tem-se o sucesso do implante

dentário (DIAS., 2021).

Entretanto, é importante ser abordado que uma das principais causas de falha de implantes dentários é a placa bacteriana, em torno do implante, formada por espécies de bactérias semelhantes aos da doença periodontal, como *Fusobacterium*, *Spirochaeta*, *Actinobacillusactinomycetemcomitans*, espécies de *Porphyromonasgingivalis* e *Prevotellaintermédia*, e *Campylobacterrectus* (OLIVEIRA, ALCÂNTARA, JUNIOR., 2017).

Com isso, a peri-implantite é definida como um processo inflamatório decorrente de uma proliferação bacteriana que afeta os tecidos ao redor do implante, ocasionando inflamação, perda de estrutura óssea e prejuízos a osteointegração (RIBEIRO et al., 2020).

Este acúmulo de placa, supra e subgingival e a colonização dos espaços na interface implante-pilar, principalmente por bactérias anaeróbicas gram-negativas e outras espécies periodontopatogênicas, são fatores etiológicos que corroboram para o desenvolvimento da doença. Além do mais, fatores como tabaco e a presença de doenças sistêmicas também influenciam na evolução da inflamação (FARIAS, FREITAS., 2017).

Diante disto, são opções de tratamento para a peri-implantite métodos cirúrgicos e não cirúrgicos. Tais tratamentos incluem cirurgias ressectivas e regenerativas, terapia antisséptica com Digluconato de Clorexidina 0,1 a 0,2%, polimento, antibioticoterapia, desbridamento mecânico, e atualmente laserterapia, resultando na redução bacteriana e melhora do estado clínico do paciente (JUNQUEIRA, ROMEIRO., 2019).

Os benefícios relatados por diversos estudos em relação ao uso da terapia fotodinâmica com laser de baixa potência em implantodontia são: redução de edema pós-operatório, melhora no quadro de parestesias, aceleração no processo de reparação do tecido mole quando utilizado sobre suturas, aumento da taxa de osseointegração, aceleração da reparação óssea, promove formação de osso mais vascularizado a superfície do implante além de promover também a proliferação de fibroblastos. Sendo assim, uma ótima opção de terapêutica para peri-implantite, pois é utilizada para descontaminar superfícies de implantes. A fotossensibilização tem como mecanismo a interação de três elementos: o oxigênio, a luz e o fotossensibilizador, que ao final dessa integração acabam promovendo a produção de radicais livres que desenvolvem danos as células microbianas. (RIBEIRO et al., 2020).

Segundo Souza (2021) a terapia fotodinâmica é indicada como uma complementação, fazendo desta alternativa um importante adjuvante ao tratamento convencional da peri-implantite, contribuindo para as altas taxas de redução microbiana.

Consoante, aos pontos abordados torna-se relevante a revisão de literatura da temática em questão não apenas para aprofundar o conhecimento sobre o uso da laserterapia como tratamento da peri-implantite, bem como demonstrar estudos que evidenciam sua eficiência e

benefícios. Esta pesquisa, busca por meio da visão de literatura deixar um aporte teórico de estudos relevantes ao tema para propiciar crescimento profissional dos discentes do Curso de Odontologia em formação.

2. MARCO TEÓRICO

A osseointegração, um conceito central na área de implantodontia, refere-se à integração biomecânica entre a superfície de um implante e o osso circundante, sendo crucial para o sucesso a longo prazo dos tratamentos com implantes dentários. Esse fenômeno complexo é influenciado por uma variedade de fatores biológicos, mecânicos e celulares. O insucesso desse processo e do implante são consequências graves de Patologias dos tecidos peri-implantares, principalmente a peri-implantite, que consiste em um processo inflamatório de difícil reversão (SOUZA., 2021).

A peri-implantite é um processo inflamatório que afeta os tecidos ao redor do implante osseointegrado em função, com perda de suporte ósseo em tecidos circunvizinhos, perda progressiva de osseointegração e do osso marginal de suporte, segundo conceituou Albrektsson no primeiro Workshop de Periodontia. A contaminação por bactérias específicas da superfície do implante é a causa mais importante da peri-implantite. Tais bactérias são relatadas por serem a causa da perda de osso peri-implantar em falhas de osseointegração. As bactérias presentes em implantes atingidos por periodontite ativa são *Fusobacterium*, *Spirochaeta*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, espécies de *Porphyromonas gingivalis* e *Prevotella intermédia*, e *Campylobacter rectus* (OLIVEIRA, ALCÂNTARA, JUNIOR., 2017).

Os objetivos principais do tratamento da peri-implantite são: reestabelecer a saúde da mucosa ao redor do implante, diminuir a carga de micro-organismos e regenerar o osso perdido durante o processo inflamatório. Como opções de terapias existe, a descontaminação da superfície do implante, o debridamento mecânico, antibióticos de uso local e sistêmico, cirurgias ressectivas e regenerativas e laserterapia. Sendo a terapia fotodinâmica amplamente explorada na odontologia moderna, acrescentando benefícios para redução bacteriana (RIBEIRO et al., 2020).

Essa terapia utilizando o laser é capaz de modular a inflamação, promover efeito analgésico e estimular o colágeno em torno do implante, tendo como ação biológica a ativação de várias proteínas, enzimas, fatores de transcrição e fotorreceptores. Com isso, o efeito térmico da terapia fotodinâmica causa desnaturação das proteínas bacterianas, promovendo a necrose celular, e portanto está indicada como adjuvante ao tratamento convencional não cirúrgico (FARIAS, FREITAS., 2017).

Uma terapia que atua de maneira local e não invasiva, sendo assim defendida por estudiosos como uma técnica capaz de promover efeitos bactericidas contra microrganismos e outros agentes causadores de doenças. O uso desta tecnologia deve considerar parâmetros como comprimento de onda, tempo de exposição, potência, fluência, número e intervalo de tratamentos, danos à polpa, rachaduras, carbonização e aquecimento excessivo de tecidos e estruturas periodontais. O tratamento de laserterapia tornou-se um mecanismo promissor na odontologia devido à sua passividade e fácil combinação com outras modalidades de tratamento (ASSIS et al., 2019)

3. MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa aborda uma revisão de literatura bibliográfica, com base nas literaturas pesquisadas nas bases eletrônicas do Google Acadêmico, Scielo, Pubmed e CAPES Periodics, por intermédio dos seguintes descritores: “Laserterapia”, “Peri-implantite”, “Osseointegração”, “Implante dentário” e “Periodontia” e nos termos em inglês “*Laser Therapy*”, “*Peri-implantitis*”, “*Osseointegration*”, “*Dental Implant*” e “*Periodontics*”.

A combinação dos descritores resultou em 77 artigos encontrados, que estavam de acordo com os critérios de inclusão, que foram: em artigos publicados nos períodos de 2017-2023, nos idiomas português e inglês, de livre acesso, sendo revisão de literatura, revisão bibliográfica, revisão sistemática e metanálise, revisão narrativa da literatura, estudo *in vitro*, relato de caso clínico e monografias. Os critérios de exclusão se basearam em artigos que não estavam de acordo com o período de publicação pré-determinado, aos que necessitavam de pagamento para a visualização e que não estavam de acordo ou desviavam das ideias centrais do estudo.

A partir disso, foi realizado a leitura dos títulos e resumos dos 77 artigos pré-selecionados o que resultou em 22 artigos científicos que se enquadram nos objetivos deste trabalho e que após isso, foi elaborado um quadro (Quadro 1) com os resultados que apresentam um resumo com as principais informações deles.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

QUADRO 1 - RESULTADOS DA PESQUISA DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

AUTOR	TIPO DE TRABALHO	AMOSTRAS	OBJETIVOS	RESULTADOS
FILHO, CAYANA (2017)	Revisão Bibliográfica	5 artigos	Descrever os principais agentes etiológicos da doença peri-implantar como também os imprescindíveis tratamentos na reabilitação desse agravo em implantes dentários, detalhando os elementos norteadores que podem desencadear esta patologia além de entender a etiopatogenia das doenças peri-implantares baseando-se no desenvolvimento da doença periodontal.	O tratamento da peri-implantite abrange laserterapia, debridamento, uso de antissépticos, uso da antibioticoterapia locais ou sistêmicos como a clorexidina á 12%, acesso por confecção de retalho cirúrgico com ou sem terapias regenerativas e terapia de suporte.
ANDRADE (2017)	Monografia	55 artigos	Este trabalho propõe realizar uma análise de artigos científicos publicados e livros sobre a peri-implantite, apresentando aspectos clínicos e radiográficos, diagnóstico e também sugestões de protocolo para o tratamento das peri -implantites.	A peri- implantite é uma doença multifatorial, e a presença de biofilme é essencial para que ela desenvolva. Seu tratamento é difícil e o prognóstico imprevisível, destacando a importância de um eficiente controle de biofilme em pacientes com implantes osseointegráveis, começando antes da instalação cirúrgica dos mesmos.
OLIVEIRA, ALCÂNTARA, JUNIOR (2017)	Revisão de Literatura	22 artigos	Neste trabalho, objetivou-se expor através de revisão de literatura, as características dessa técnica e seus resultados. A maior parte da literatura informa que a associação da laserterapia com ummeio de ligação para	Como conclusões deste apanhado, consideramos que a terapia fotodinâmica atinge as expectativas, viabilizando seu uso para tratamentos de peri-implantite.

			com a bactéria resulta em sua eliminação parcial ou total.	
BASTOS (2017)	Revisão Sistemática da Literatura	68 artigos	O Objetivo do presente estudo é avaliar através de uma revisão sistemática os resultados obtidos através de estudos que analisaram a eficácia do uso da terapia fotodinâmica como tratamento coadjuvante da doença Peri implantar	Esta revisão sistemática conclui que a terapia fotodinâmica como tratamento coadjuvante mostra resultados clínicos comparáveis à terapia convencional no tratamento da peri-implantite a longo prazo.
FARIAS, FREITAS (2017)	Revisão de literatura	17 artigos	Avaliar e discutir a aplicação do laser no tratamento da peri-implantite através de uma revisão da literatura.	Segundo a literatura pesquisada, os lasers de Diodo, Nd:YAG, Er:YAG e o de CO2 têm sido relatados como um método terapêutico viável para a peri-implantite, pois parecem influenciar a descontaminação da superfície dos implantes e melhorar os sinais clínicos de inflamação. Porém não foram observados trabalhos clínicos controlados que provem sua efetividade a longo prazo.
SANTOS (2018)	Revisão Bibliográfica	13 artigos	Avaliar a pertinência da utilização do laser no tratamento não cirúrgico da peri-implantite.	Até à data, não existem evidências suficientes que sustentem o benefício terapêutico do laser, a longo prazo, no tratamento não cirúrgico da peri-implantite.
VIEIRA (2018)	Revisão Narrativa da Literatura	57 artigos	Identificar os fatores etiológicos da Peri-implantite; Reconhecer que existem fatores de risco para a doença peri-implantar; Assinalar os	O tratamento da mucosite inclui o desbridamento mecânico com ou sem uso de

			principais sinais e sintomas da peri- implantite.	adjuvantes antimicrobianos. O controle mecânico, juntamente com o uso de antibioticoterapia local e sistêmica mostrou ser eficiente como adjunto no tratamento das doenças periimplantares. Já para terapia da peri-implantite deve a associação a técnicas regenerativas levam a altas taxas de sucesso.
FRAGA (2019)	Revisão Sistemática e Metanálise	3 artigos	Avaliar a eficácia da terapia fotodinâmica antimicrobiana (TFDa) na redução de microrganismos para o tratamento da peri-implantite.	A metanálise demonstrou uma associação entre TFDa e redução na contagem de bactérias. Pode-se concluir que o TFDa foi eficaz na redução da carga bacteriana e tem um potencial positivo como terapia alternativa para a peri-implantite.
COELHO (2019)	Revisão de Literatura	13 artigos	O objetivo desse trabalho foi revisar a literatura sobre a etiologia e diagnóstico desta condição discutindo as opções de tratamento disponíveis.	Concluímos ainda que o fato de o paciente está com peri-implantite não sentença a perda do implante podendo o mesmo ser tratado de maneira cirúrgica ou não cirúrgica dependendo do grau de comprometimento.
JUNQUEIRA, ROMEIRO (2019)	Relato de caso clínico	22 artigos	Relatar caso clínico de peri-implantite tratada com um protocolo medicamentoso associado a acesso cirúrgico para remoção do tecido de granulação, aplicação de laser CO2 e	O protocolo utilizado para tratamento de peri-implantite do paciente deste caso foi viável para prevenir a perda do implante e para

			imediate enxerto ósseo com osso autógeno, seguido de cobertura com membrana reabsorvível polipropileno.	estabilizar a evolução dos parâmetros clínicos radiográficos observados.
RIBEIRO., et al (2020)	Revisão de Literatura	Artigos indexados nas plataformas: PUBMED, SCIELO, LILACS E GOOGLE SCHOLAR, entre os anos 1960 e 2019.	Trata-se sobre o uso da terapia fotodinâmica no tratamento da peri-implantite.	Diversos estudos apontam que a terapia fotodinâmica desponta como uma nova terapia, que pode ter efeitos benéficos em diversas áreas da odontologia. Na implantodontia ajudando no processo de osseointegração e prevenindo a peri-implantite.
DIAS (2021)	Revisão de Literatura	19 artigos	Analisar a literatura disponível sobre o tratamento da PI fazendo uma análise dos estudos realizados na última década sobre as novas técnicas da PDT e avaliar a eficácia da mesma no tratamento da PI.	Pode-se concluir que o TFDa foi eficaz na redução da carga bacteriana e tem um potencial positivo como terapia alternativa para a peri-implantite
LIMA (2021)	Revisão de Literatura	45 artigos	Avaliar o uso dos diversos tipos de laser no tratamento da doença perimplantar como monoterapia ou adjunta a outros métodos, pela descontaminação de áreas infectadas e que não respondem aos tratamentos mecânicos e químicos tradicionalmente usados.	Com futuro promissor no tratamento coadjuvante às tradicionais terapias o uso do laser segue como aliado importante no complexo horizonte da perimplantite.
OLIVEIRA, LIMA, SENA (2021)	Revisão de Literatura	26 artigos	Realizar a leitura completa dos artigos selecionados e as informações sobre etiologia e tratamento é inseri-los em uma tabela para analisá-los e integrá-los.	É possível observar que não há uma concordância entre os estudos sobre a causa da peri-implantite, mas os fatores etiológicos mais frequentemente relatados para a peri-implantite são: a mucosite periimplantar, o tabagismo, as

				doenças sistêmicas, a perglicemia, a presença dos mesmos fatores biológicos e bacterianos da periodontite, a falta de descontaminação da superfície do implante, a origem infecciosa bacteriana, ocasionada pela negligência na higiene local, os implantes inseridos imediatamente após a exodontia, a supuração, junto a presença de bolsas periodontais profundas e a perda de apoio do osso marginal.
RUIZ (2021)	Monografia	21 artigos	Realizar uma revisão da literatura, discutir os aspectos biológicos, epidemiológicos, parâmetros de diagnóstico e tratamento, além das perspectivas dos autores a despeito da Peri- implantite.	O tratamento pode se dar de modo cirúrgico e não cirúrgico, ambos visam impedir a progressão da doença quanto realizar a manutenção da osseointegração. A combinação de ambos os métodos geralmente produz os melhores resultados, pois a associação de técnicas é válida e, às vezes, necessária.
SOUZA (2021)	Revisão de literatura	44 artigos	Realizar uma revisão de literatura para analisar a eficácia da terapia fotodinâmica como proposta coadjuvante do tratamento da peri-implantite.	O tratamento das doenças peri- implantares visa eliminar a carga microbiana da superfície dos implantes, através de recursos mecânicos e químicos. O uso da terapia fotodinâmica garante grande benefícios, como menor possibilidade

				de efeitos colaterais, improvável resistência bacteriana, opção viável e de baixo custo, reduzindo parâmetros clínicos e microbiológicos da peri-implantite.
INFANTE (2022)	Estudo <i>in vitro</i>	Dois microrganismos periodontopatogênicos: a bactéria <i>E. faecalis</i> e o fungo <i>C. albicans</i>	Determinar a eficácia da PDT (terapia fotodinâmica) como uma solução sustentável para o tratamento da peri-implantite através da utilização de porfirinas como fotossensibilizadores e fotopolimerizador como fonte de luz.	A realização da PDT usando ProtoIX e fotopolimerizador mostrou ser eficaz na fotoinativação de <i>Cândida albicans</i> e <i>Enterococcus faecalis</i> . Apesar das taxas de inativação terem sido mais baixas que a PDT convencional.
DELGADO (2022)	Revisão de Literatura Integrativa	12 artigos	Descobrir como a literatura aborda o uso da terapia fotodinâmica como coadjuvante no tratamento de doenças peri-implantares como também analisar qual a eficiência demonstrada em literatura a respeito dessa terapia como coadjuvante no tratamento de doenças peri-implantares.	A terapia fotodinâmica é muito promissora, além, de produzir morte microbiana sem perturbação sistêmica e sem geração de resistência bacteriana, é indolor e de baixo custo. Dentro do aspecto de luz visível de banda de cor vermelha como leds e lasers de baixa potência houve potencialização dos resultados em relação as terapias convencionais aplicadas isoladamente.
FREITAS, et al (2022)	Revisão de literatura	28 artigos	Avaliar a importância da utilização da laserterapia no tratamento não cirúrgico das lesões peri-implantares.	Controle de placa bacteriana é um dos principais fatores etiológicos das doenças peri-implantares e o tratamento da peri-

				implantite deve ser feito de acordo com o estágio com que a doença apresenta.
CUNHA, GODINHO, GUEDES (2023)	Revisão de Literatura Narrativa Descritiva	25 artigos	Este trabalho possui como objetivo a confecção de um aglomerado de informações acerca das doenças periimplantares abrangendo sua etiologia, diagnóstico e tratamento, podendo ser utilizado como fonte informacional para os membros da comunidade odontológica.	O estudo conclui que, embora os implantes osseointegrados sejam uma excelente opção de reabilitação, é crucial que os profissionais busquem constantemente novos conhecimentos para melhorar suas taxas de sucesso. Além disso, a colaboração dos pacientes ao seguir as orientações dos profissionais é fundamental para garantir a longevidade do tratamento.
ALBERTO, et al., (2023)	Revisão de Literatura	15 artigos	Analisar e comparar os tratamentos para a peri-implantite que envolvem a TFDa. Inclui-se nessa revisão de literatura estudos que compararam a TFDa com e sem debridamento cirúrgico e uso de medicamentos associados, apontando por meio de achados científicos, o método que mais se apresentou ser eficaz para peri- implantite.	Embora os parâmetros para o tratamento da peri- implantite não estejam totalmente estabelecidos, os estudos revisados sugerem que a terapia fotodinâmica associada ao debridamento cirúrgico foi eficaz, porém sem melhorias significativas em comparação com o tratamento convencional.

Fonte: Autores da pesquisa, 2024.

Ao analisar as literaturas podemos destacar que FILHO, CAYANA (2017) expõe a laserterapia como uma das etapas abrangentes ao tratamento da peri-implantite, não descartando o tratamento cirúrgico e a antibiótico terapia, mas classificando-a como terapia desuporte. Além disso, BASTOS (2017) ressaltou também que, igualmente o lugar da terapia fotodinâmica como

tratamento coadjuvante da doença periodontal, relatando casos clínicos que obtiveram um bom prognóstico a longo prazo.

Nos estudos de COELHO (2019) e RUIZ (2021) concluíram que a doença peri implantar não está sentenciada a ser tratada cirurgicamente, de modo que dependendo do grau do comprometimento do processo da osseointegração o tratamento pode ser alternado para uma atitude não cirúrgica. Mas, mesmo que os parâmetros para o tratamento da doença não estejam estabelecidos, o autor ALBERTO et al (2023) expõe em seus estudos que os tratamentos não cirúrgicos ao serem associados com os cirúrgicos se tornam eficazes, porém sem melhorias significativas em comparação com o tratamento convencional. Sendo assim, os autores chegam a mesma conclusão de que VIEIRA et al (2018) onde a terapia fotodinâmica associada a demais tratamentos e técnicas regenerativas levam a alta taxa de sucesso e um excelente prognóstico.

Nas revisões bibliográficas de LIMA (2021) e RIBEIRO et al (2020) afirmaram que diversos estudos apontam, que a utilização do laser se mostra como uma inovação terapêutica, além de apresentar benefícios em diversas especialidades odontológicas, ambos afirmaram que tem um futuro promissor no tratamento coadjuvante da peri-implantite, sendo um importante aliado as terapias tradicionais, auxiliando no processo de osseointegração. Sendo assim, DELGADO (2022) também afirmou que a terapia fotodinâmica é bastante promissora e efetiva, e concluiu que apresenta vantagens como: baixo custo, produz morte microbiana sem causar perturbações sistêmicas e sem produzir resistência bacteriana, e é indolor. Verificou-se que houve significativa melhora dos resultados em comparação as terapias convencionais.

Pôde-se analisar no estudo de SOUZA (2021) que as terapêuticas aplicadas em peri-implantite, sejam por meio de recursos mecânicos ou químicos, tem como objetivo eliminar a carga microbiana das superfícies implantares, e ele adicionou algumas vantagens da terapia fotodinâmica: apresenta resultados satisfatórios, sendo uma opção de baixo custo, menor possibilidade de efeitos colaterais e efetiva redução de parâmetros microbiológicos da peri-implantite. O estudo de DIAS (2021) mostrou que os resultados também refletem que o laser tem um bom potencial como alternativa de tratamento para peri-implantite.

Entretanto, FARIAS, FREITAS (2017) e SANTOS (2018) concluíram em seus estudos que não existem evidências suficientes que indiquem a efetividade a longo prazo da utilização da laserterapia no tratamento não cirúrgico da peri-implantite.

FRAGA (2019) atribuiu a importância do uso da laserterapia nos casos em que se faz necessário a eliminação e controle de bactérias. FREITAS et al (2022) por outro lado, adicionou que é essencial levar em consideração o estágio da doença, onde casos em que o grau de perda óssea seja de até 50% a laserterapia poderá ser utilizada como coadjuvante. No entanto, ANDRADE (2017) identifica que esse controle de biofilme deve ser realizado antes da

instalação cirúrgica do implante.

Alguns estudos foram mais a fundo para entender e exemplificar a funcionabilidade do laser, como o estudo realizado por INFANTE (2022) que realizou um estudo *in vitro* em que houve o cultivo e manutenção de espécies microbianas, o procedimento para realizar a terapia fotodinâmica com porfirinas como fotossensibilizadores e fotopolimerizador como fonte de luz e os métodos para avaliar os efeitos da mesma, resultando na eficiência da terapia fotodinâmica ainda que as taxas de inativação tenham sido mais baixas em relação a terapia fotodinâmica convencional. Já o relato de caso apresentado por JUNQUEIRA, ROMEIRO (2019) elenca todas as etapas para um prognóstico positivo, combinando tratamento medicamentoso, cirúrgico e laserterapia em um implante que apresenta reabsorção óssea decorrente da peri-implantite e assim prevenindo a perda do implante.

Fatores etiológicos devem ser considerados quando se fala em peri-implantite como o tabagismo, mucosite periimplantar, doenças sistêmicas, hiperglicemia, origem infecciosa bacteriana, déficit de higiene local, implante inserido imediatamente pós exodontia, presença de bolsas periodontais e entre outros, segundo OLIVEIRA, LIMA, SENA (2021). Com isso, CUNHA, GODINHO, GUEDES (2023) afirma que a colaboração dos pacientes é fundamental para o sucesso dos implantes osseointegrado, principalmente aos com fatores etiológicos de risco. O autor também realça a necessidade de aperfeiçoamento por parte dos profissionais afim de aumentar o sucesso dos tratamentos.

A vasta busca bibliográfica, compreende-se que o tratamento da doença peri-implantar se deve principalmente pelas práticas tradicionais como a antibiótico terapia e o debridamento mecânico, sendo o combate direto as bactérias ocasionadoras da periimplantite. Somado a isso, a laserterapia se revelou como um tratamento auxiliar, diminuindo o processo inflamatório e favorece a irrigação sanguínea ao redor do implante, que é muito importante, pois beneficia o processo de osseointegração peri-implantar, não tornando-se o protagonista contra as bactérias da doença, mas sim um adjuvante.

Sendo assim, é notório a necessidade que os implantodontistas e periodontistas, busquem a atualização e o aperfeiçoamento em laserterapia para que haja o avanço dos tratamentos já existentes da doença peri-implantar, garantindo um excelente prognóstico aos pacientes acometidos pela doença e o sucesso dos implantes no processo de cicatrização periimplnatar. Desse modo, é importante que todos os cirurgiões dentistas estejam cientes do que é a periimplantite, para que possam indicar o melhor tratamento ou encaminhar para um profissional capacitado/habilitado em laserterapia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta maneira, com base nas pesquisas realizadas, a terapia fotodinâmica é indispensável como técnica adjuvante ao tratamento tradicional da peri-implantite e seus efeitos são muito positivos se comparados aos resultados dos tratamentos já existente.

No entanto, é necessário que mais cirurgiões-dentistas se capacitem ou se habilitemem laserterapia, principalmente os profissionais da área da periodontia e implantodontia, para que cada vez mais a laserterapia seja utilizada a favor da saúde bucal dos pacientes no reestabelecimento da osseointegração perdida devido a doença.

Portanto, acredita-se que a terapia fotodinâmica é efetiva e apresenta vários benefícios como a redução do edema pós-operatório, redução de carga microbiana, maior taxa de sucesso no processo de osseointegração e maior vascularização ao redor do implante, se tornando uma excelente opção de tratamento adjuvante para peri-implantite.

REFERÊNCIAS

ALBERTO, Amanda Pereira Leite et al (2023). **Terapia fotodinâmica para o tratamento da periimplantite**. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 5, n. 5, p. 2692-2708.

ANDRADE, Natalia Nascimento (2017). **Peri-implantite: Diagnóstico e Tratamento**. ASSIS, Victória Kelly de Souza; CARDOSO, Franscielle Lopes; SILVA, Brunno Pereira (2019). **Aplicabilidade da laserterapia no cenário odontológico: uma terapêutica em ascensão–revisão de literatura**. Anais do Seminário Científico do UNIFACIG, n. 5.

AQUINO, José Milton et al (2020). **Aplicação da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: revisão integrativa**. Revista Eletrônica Acervo Saúde, n. 39, p. e2142-e2142.

BASTOS, Alice Pinto (2017). **Tratamento da doença peri-implantar com uso coadjuvante de terapia fotodinâmica: revisão sistemática da literatura**.

COELHO, Pablo Davy Pires (2019). **Peri-implantite possibilidades terapêuticas**.

CUNHA, Raphael Henrique Reis; GODINHO, Natielle de Deus Caetano; GUEDES, Cizelene do Carmo Faleiros Veloso (2023). **Peri-implantite: etiologia, diagnóstico e tratamento**. Research, Society and Development, v. 12, n. 5, p. e7212541492-e7212541492. DELGADO, Ana Victoria Filipe (2022). **Uso da terapia fotodinâmica no tratamento das doenças peri-implantares: revisão de literatura**.

DIAS, Sérgio Rafael Trinchete (2021). **A utilização da terapia fotodinâmica na Peri-implantite**.

FARIAS, Ila Oliveira Bitencourt; DE FREITAS, Mirella Aguiar (2017). **Aplicação do laser**.

no tratamento da periimplantite. Journal of Dentistry & Public Health (inactive/archive only), v. 8, n. 4, p. 145-151.

FILHO, Adilson Avelino Da Silva; CAYANA, Ezymar Gomes (2017). **Etiologia e tratamento da peri-implantite na odontologia.**

FRAGA, Renato da Silva (2019). **Eficácia da terapia fotodinâmica antimicrobiana e do laser de baixa potência nos sintomas pós-operatórios de exodontias e no tratamento da peri-implantite.**

FREITAS, Bruna Sibeles de Lima et al (2022). **A utilização da laserterapia no tratamento não cirúrgico das lesões peri-implantares: revisão da literatura.** Research, Society and Development, v. 11, n. 13.

GALEANDRO, Valerio (2019). **A Osteointegração dos Implantes sob o Efeito da Microestimulação.** PQDT-Global.

INFANTE, Daniel Franko Andreolli (2022). **Terapia fotodinâmica antimicrobiana para o tratamento da peri-implantite: estudo in vitro utilizando uma nova opção de fonte de luz.** Tese de Doutorado.

JUNQUEIRA, Isa Augusta Amaral De Carvalho; ROMEIRO, Rogério De Lima (2019). **Tratamento de peri-implantite utilizando protocolo de descontaminação, cirúrgico e laserterapia: relato de caso clínico.**

LAGO, A (2021). **Laser na Odontologia: conceitos e aplicações.** EDUFMA.

LIMA, Talles Magalhães et al (2021). **Terapia a laser no tratamento da perimplantite, mito ou realidade.**

MEDEIROS, Fernanda Larissa Alves de (2017). **Osseointegração de implantes dentários em pacientes diabéticos: uma revisão integrativa da literatura científica.**

OLIVEIRA, Aline De Freitas; ALCANTARA, Anderson Alves Da Silva; JUNIOR, Sergio Allegrini (2017). **Periimplantite: Terapia fotodinâmica.** Revista da Universidade Ibirapuera.

OLIVEIRA, Fabiana Aparecida Mayrink de et al (2018). **Indicações e tratamentos da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: uma revisão sistemática da literatura.** HU rev, p. 85-96.

OLIVEIRA, Yasmin Caldas de Macêdo Abrantes Rodrigues de et al (2021). **Etiologia e tratamento das periimplantites: revisão integrativa.** Odontol. Clín.-Cient, p. 61-69.

RIBEIRO, Maria Izabel et al (2020). **Terapia fotodinâmica na peri-implantite: Uma revisão de literatura.** Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 8, p. 57912-57926.

RUIZ, Janaina (2021). **Peri-implantite diagnostico e tratamento.**

SANTOS, Fábio André Silva (2018). **A aplicabilidade do laser no tratamento não cirúrgico da peri-implantite.**

SANTOS, Laura Tauani Ostemberg; SANTOS, Lucas Ostemberg; GUEDES, Cizelene do Carmo Faleiros Veloso (2021). **LASERTERAPIA NA ODONTOLOGIA: efeitos e aplicabilidades**. Scientia Generalis, v. 2, n. 2, p. 29-46.

SKIBA, TÁRCIO HIROSHI ISHIMINE et al (2018). **Implantes dentários: relato de caso**. Journal of the Brazilian College of Oral and Maxillofacial Surgery J Braz Coll Oral Maxillofac Surg, v. 4, n. 2, p. 59-63.

SOUZA, Isabella Moura de Abreu (2021). **Uso de terapia fotodinâmica no tratamento da peri-implantite: uma revisão narrativa**.

VIEIRA, Ana Sofia Moreira (2018). **Etiologia e Plano de Tratamento da Peri-implantite**.

VIEIRA, André Parente de Sá Barreto et al (2018). **Tratamento das doenças peri-implantares**. Revista Campo do Saber, v. 4, n. 5.