



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

CAMPUS I

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA

CURSO DE ODONTOLOGIA

HIANNI ROSCELE SANTOS

**O USO TERAPÊUTICO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA NO
TRATAMENTO DA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA - UMA
REVISÃO DE LITERATURA**

CAMPINA GRANDE - PB

2020

HIANNI ROSCELE SANTOS

**O USO TERAPÊUTICO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA NO
TRATAMENTO DA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA - UMA
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento do Curso
de Odontologia da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito
parcial à obtenção do título de Cirurgião-
Dentista.

Área de concentração: Clínica Odontológica.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Carmen Lúcia Soares Gomes de Medeiros

CAMPINA GRANDE - PB

2020

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S238u Santos, Hianni Roscele.

O uso terapêutico do laser de baixa potência no tratamento da hipersensibilidade dentinária [manuscrito]: uma revisão de literatura / Hianni Roscele Santos. - 2020.

30 p.: il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2020.

"Orientação: Profa. Dra. Carmen Lúcia Soares Gomes de Medeiros, Coordenação do Curso de Odontologia - CCBS."

1. Sensibilidade dentinária. 2. Hipersensibilidade dentinária. 3. Laser de Baixa Potência. 4. Fotobiomodulação. I. Título

21. ed. CDD 617.6

HIANNI ROSCELE SANTOS

**O USO TERAPÊUTICO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA NO
TRATAMENTO DA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA - UMA
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento do Curso
de Odontologia da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito
parcial à obtenção do título de Cirurgião-
Dentista.

Área de concentração: Clínica Odontológica.

Aprovada em: 20 /11/ 2020

BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Dr.^a. Carmen Lúcia Soares Gomes de Medeiros (Orientadora)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof.^a Dr.^a. Maria Helena Chaves de Vasconcelos Catão (Examinadora)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof.^a Esp. Rosa Maria Mariz de Melo Sales Marmhoud Coury (Examinadora)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais **Vera Lúcia e José Anchieta**, por abrirem mão de tantos confortos temporários para investir e dar asas à minha liberdade de uma das formas mais completas, através da educação. Por me ensinarem de forma prática a priorizar o que é de valor Eterno e viver a luz disso em tudo que eu me propor a fazer. Por serem sempre apoio, incentivo e lugar de refúgio. Por, mesmo estando longe durante todos esses anos de estudo, me darem sempre certeza do meu lugar de pertencimento, cheio de amor, amizade e companheirismo. Por me consagrarem a Deus durante toda a caminhada. Por tudo. Por tanto. Por sempre!

Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Vera Lúcia e José Anchieta, por serem sempre presente, em amor, cuidado, incentivo e intercessão.

À minha tia, Daniele Patrícia, por sempre cuidar de mim com amor de mãe e amiga. Por me ensinar sobre algo que me acompanhou e sustentou durante todos esses os anos: a oração.

Aos meus irmãos, Hianto Mateus, Álec Mateus e Emanuel Lucas, por todo companheirismo, incentivo e amizade.

À minha dupla, Viviane Costa, pela amizade, irmandade, companheirismo e por me ensinar tanto durante os anos de graduação.

Aos amigos Danyllo Guimarães, Raíssa Costa, Lucas Figueiredo, Jennifer Raíza, Bianca Vieira e Ana Luíza, por darem significados tão maiores há esse tempo em que caminhamos e crescemos tanto juntos.

À família em Cristo, Mariana Luz, Nathália Ceres, Camila Dantas, Rayanne Alencar, Edvânia Queiroz, Flávia Barros, Ester Vieira, Beatriz Silveira, Bruna Silveira, Mirian Silveira, Camila Freitas, Marconni, Gustavo Abreu, Moema Cardins e Williton Farias, por me ensinarem diariamente sobre amor, entrega, serviço e excelência!

A Eduardo Cardoso, pelo amor, encorajamento, incentivo e companheirismo sempre!

À minha orientadora, Carmen Lúcia, pelos ensinamentos, carinho, paciência e pela oportunidade de aprender com sua experiência e vida. Muito obrigada!

Às queridas professoras Rosa Mariz e Maria Helena por todo apoio, contribuição e carinho!

Por fim, agradeço de todo coração ao Deus da minha vida, que dá sentido e significado ao conhecimento, à sabedoria, ao serviço, ao cuidado com amor, a cada pessoa, à vida! A Ele, Criador da ciência, das capacidades, do entendimento; por meio de quem tudo existe e a quem eu sirvo! Toda gratidão, louvor e glória para sempre!

Sou feliz e grata por todos que estiveram comigo nessa caminhada!

“E tudo quanto fizerdes, fazei-o de todo o coração, como ao Senhor, e não aos homens, sabendo que recebereis do Senhor o galardão da herança, porque a Cristo, o Senhor, servis.”

Colossenses 3.23,24

RESUMO

Esta revisão foi realizada a fim de avaliar a efetividade dos lasers de baixa potência utilizados na odontologia para o tratamento da hipersensibilidade dentinária. A busca dos artigos científicos foi feita nas bases de dados PubMed e Cochrane Library, nos idiomas português, inglês e espanhol. A pesquisa de artigos limitou-se aos publicados entre 2015 e 2020, utilizando-se dos seguintes descritores: Sensibilidade Dentinária, Hipersensibilidade Dentinária, Laser de Baixa Potência e Fotobiomodulação. Os critérios de inclusão aplicados foram: ensaios clínicos randomizados, estudos *in vivo* e estudos em que pelo menos um dos tratamentos de dessensibilização foi assistido por meio do laser de baixa potência. A seleção final resultou em 19 artigos, dos quais observou-se que 18 artigos apresentaram eficácia ao utilizar o laser de baixa potência para o tratamento da hipersensibilidade dentinária. Destes, 12 apresentaram resultados positivos ao aplicarem o laser de forma isolada, enquanto 06 apresentaram melhores resultados através do uso do laser associado a outro tratamento dessensibilizante. Apenas 01 estudo mostrou-se inconclusivo. A maioria dos estudos verificou a eficácia clínica do laser na prevenção e tratamento dos sintomas de hipersensibilidade dentinária. Algumas das pesquisas não relataram nenhuma diferença significativa entre o laser e outros agentes dessensibilizantes, e a maior parte observou bons resultados no uso do laser de modo isolado, porém alguns estudos propuseram melhores resultados nas modalidades combinadas.

Palavras-chave: Sensibilidade Dentinária. Hipersensibilidade Dentinária. Laser de Baixa Potência. Fotobiomodulação.

ABSTRACT

This review was carried out in order to evaluate the effectiveness of low power lasers used in dentistry for the treatment of dentin hypersensitivity. The search for scientific articles was carried out in the PubMed and Cochrane Library databases, in Portuguese, English and Spanish. The search for articles was limited to those published between 2015 and 2020, using the following descriptors: Dentin Sensitivity, Dentin Hypersensitivity, Low Power Laser and Photobiomodulation. The inclusion criteria applied were: randomized clinical trials, in vivo studies and studies in which at least one of the desensitization treatments was assisted by means of the low-power laser. The final selection resulted in 19 articles, of which it was observed that 18 articles were effective when using low power laser for the treatment of dentin hypersensitivity. Of these, 12 showed positive results when applying the laser alone, while 06 showed better results through the use of the laser associated with another desensitizing treatment. Only 01 study proved to be inconclusive. Most studies have verified the clinical effectiveness of the laser in preventing and treating the symptoms of dentin hypersensitivity. Some of the researches did not report any significant difference between the laser and other desensitizing agents, and most of them observed good results in the use of the laser alone, however some studies proposed better results in the combined modalities.

Keywords: Dentin Sensitivity. Dentin Hypersensitivity. Low Power Laser. Photobiomodulation.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	09
2	METODOLOGIA	11
3	RESULTADOS	14
4	DISCUSSÃO	22
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
	REFERÊNCIAS	28

1. INTRODUÇÃO

A hipersensibilidade dentinária (HD) é definida como uma dor aguda, não espontânea, localizada, intensa de curta duração, bastante específica que não pode ser qualificada como qualquer outro tipo de patologia dentária ou defeito dentário. Acredita-se que a estimulação dos túbulos dentinários expostos por qualquer tipo de estímulo térmico, tátil, químico e ou osmótico seja a causa dessa dor (REZAZADEH *et al.*, 2019), a qual geralmente cessa quando tais estímulos são removidos (LOPES *et al.*, 2017).

Existem muitos fatores etiológicos e predisponentes relacionados à hipersensibilidade dentinária (LOPES *et al.*, 2017). A origem da exposição da dentina pode ser multifatorial, podendo ser resultante de trauma oclusal, doenças periodontais, cirurgias periodontais, hábitos parafuncionais, abrasão pela força da escovação dos dentes, erosão devido a fatores dietéticos, abfração, mau posicionamento dos dentes na arcada, idade ou uma combinação desses e outros fatores que provocam a perda de esmalte e conseqüente exposição dentinária (ORCHARDSON e GILLAM, 2006).

Independente da etiologia da exposição dentinária, uma característica comum da hipersensibilidade dentinária é a presença de túbulos dentinários abertos que permitem uma ligação direta entre o ambiente externo e a polpa dentária. A teoria mais amplamente aceita para a HD é a Teoria Hidrodinâmica proposta por Brännström, a qual demonstra que a estimulação dos túbulos dentinários expostos leva a um aumento no fluxo de fluidos dentro dos túbulos dentinários, o movimento do fluido cria uma mudança de pressão em toda a dentina, o que pode estimular os receptores da polpa, levando à dor (SCHIFF *et al.*, 2009).

Indica-se, portanto, que o tratamento ideal para a hipersensibilidade dentinária deve considerar a capacidade de bloquear os túbulos dentinários e reduzir o movimento de fluidos nos túbulos dentinários ou bloqueio do nervo pulpar. Além disso, a técnica de tratamento ideal deve ter efeitos rápidos e duradouros na ausência de irritação pulpar e dor de dente (BAMISE *et al.*, 2011), devendo ser resistente aos desafios orais, ter ação imediata e trazer conforto ao paciente.

A partir disso, uma série de tratamentos são propostos para prevenção e tratamento da hipersensibilidade dentinária, desde métodos implementados para uso domésticos, como adaptações dietéticas, instruções de escovação, prescrição de dentífrícios com propriedades dessensibilizantes, a métodos implementados profissionalmente como ajustes oclusais, aplicação de sistemas adesivos ou agentes dessensibilizantes tópicos, tratamentos restauradores ou equipamentos mais sofisticados, como os lasers de alta e de baixa potência (LOPES *et al.*, 2017). Contudo,

em 2003, o Conselho Canadense para Hipersensibilidade Dentinária observou que devido a grande variedade de tratamentos e protocolos existentes, dúvidas permaneciam sobre qual seria a melhor abordagem para tratar e individualizar cada paciente (CANADIAN ADVISORY BOARD ON DENTIN HYPERSENSITIVITY, 2003).

A terapia com laser foi aplicada pela primeira vez no tratamento da hipersensibilidade dentinária por Matsumoto em 1985, desde então, foram relatados diversos estudos investigando a efetividade dos lasers no tratamento da hipersensibilidade dentinária (DA SILVA, 2019).

A literatura demonstra como os lasers de baixa potência, com comprimento de onda entre 780 e 900 nm, levam à ocorrência de mudança no potencial elétrico da membrana celular, ativando as bombas de Sódio e Potássio, proporcionando um aumento na síntese de trifosfato de adenosina (ATP) e trazendo benefícios analgésicos, antiinflamatórios e biomoduladores para as células, de modo que a transmissão neural de estímulo de dor pulpar não atinge o sistema nervoso central, proporcionando analgesia imediata. Além disso, estudos observaram que o efeito fotobiomodulador destes lasers sobre a polpa dentária pode destruir os túbulos dentinários, devido a um aumento na atividade metabólica celular dos odontoblastos, intensificando a produção de dentina terciária (LOPES *et al.*, 2017). Já os lasers de alta potência atuam como agentes obliteradores através da transmissão de calor que provoca o derretimento da dentina peritubular, causando estreitamento e oclusão dos túbulos dentinários (ARANHA *et al.*, 2009).

Devido a essas propriedades, a laserterapia vem se destacando como alternativa em variados tratamentos odontológicos e apresenta diversas vantagens, por ser um método seguro, não invasivo, com efeitos colaterais mínimos e maior conforto ao paciente, bem como frequentemente apresentar resultados eficientes e duradouros. A combinação de terapia com laser à aplicação de agentes dessensibilizantes para melhorar os resultados do tratamento também é comumente indicada (LOPES *et al.*, 2015). Além disso, o papel preventivo dessa tecnologia tem sido enfatizado pela literatura no intuito de reduzir a hipersensibilidade dentinária.

Contudo, por ser uma tecnologia de alto custo, o uso do laser não é apontado como um tratamento de primeira escolha. Sendo necessário um maior número de pesquisas comparativas entre métodos terapêuticos modernos, como o laser de baixa potência, e métodos convencionais, como agentes químicos dessensibilizantes, a fim de estabelecer protocolos mais definitivos no tratamento da hipersensibilidade dentinária.

Portanto, o propósito deste trabalho foi avaliar, por meio de uma revisão de literatura com dados científicos atuais, a efetividade dos lasers de baixa potência utilizados na odontologia para o tratamento da hipersensibilidade dentinária.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, realizado mediante uma revisão integrativa da literatura científica atual. A questão norteadora deste estudo consiste em saber se a terapia com laser de baixa potência é eficaz no tratamento da hipersensibilidade dentinária. Foi realizada uma busca de artigos científicos nas seguintes bases de dados: Publicações Médicas (PubMed) e o registro de ensaios clínicos da Cochrane (Cochrane Library). Foi delimitado as publicações encontradas entre os anos de 2015 a 2020, usando os seguintes descritores, de acordo com o Medical Subject Headings (MeSH) e com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), em inglês e português: "(sensibilidade dentinária" [todos os campos] OU "hipersensibilidade dentinária" [Todos os campos]) E ("laser de baixa potência" [Todos os campos] OU "fotobiomodulação" [Todos os campos]).

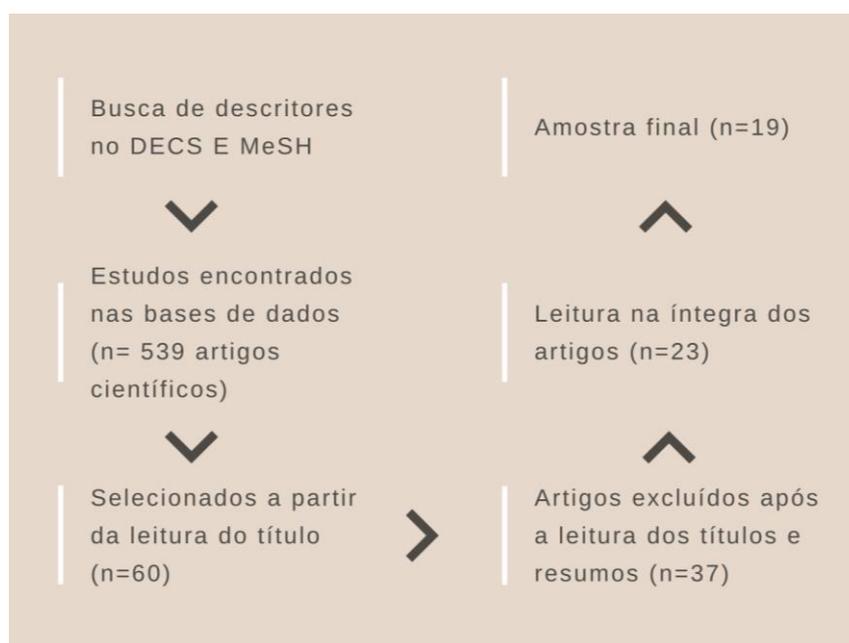
Na etapa seguinte, foram aplicados os seguintes critérios de exclusão: não foram realizadas pesquisas manualmente com revistas impressas em papel. Estudos sem dados estatísticos completos, relatos de casos, séries de casos, estudos in vitro, e revisões sistemáticas, estudos com dados irrelevantes e quaisquer procedimentos de conferência. Todos os artigos obtidos foram avaliados e selecionados com base nos seguintes critérios de inclusão: Ensaio clínico randomizado, estudos in vivo e estudos em que pelo menos um dos tratamentos de dessensibilização foi assistido por meio de laser de baixa potência.

Dos 539 resultados, a metodologia de pesquisa identificou cerca de 60 trabalhos científicos, dos quais 23 literaturas relevantes foram selecionadas após leitura dos títulos e resumos. Os artigos foram revisados na íntegra e após a triagem e o cumprimento dos critérios de admissibilidade, 19 trabalhos atenderam a todos os critérios e foram incluídos no estudo.

Para análise dos dados, foram realizadas leituras exploratórias para coleta das informações pertinentes, com base na pergunta norteadora e no objetivo do estudo. A partir disso, os dados extraídos do texto foram organizados em uma tabela contendo os seguintes pontos: nomes dos autores, data de publicação, amostra, método de amostragem contendo tipos de laser, seus parâmetros e detalhes de agentes dessensibilizantes, estimulação da dor, instrumento de medição da hipersensibilidade dentinária, períodos de acompanhamento e resultados. Em seguida, os artigos foram divididos em três grupos: o primeiro comparou os resultados de tratamentos entre laser e placebo, o segundo fez comparação entre laser de baixa potência e outros tratamentos

dessensibilizante e o terceiro avaliou a utilização do laser de baixa potência associado a outro tratamento dessensibilizante.

Figura 1 - Fluxograma com o processo de seleção dos artigos para compor a revisão.



3. RESULTADOS

A amostra final desta revisão foi composta por 19 artigos de estudos realizados nos últimos 5 anos. Destes, 17 foram encontrados na base de dados PubMed e 14 na Cochrane Library, sendo a maior parte deles publicada em comum entre as bases de dados. Dois trabalhos foram publicados na língua portuguesa e dezessete na língua inglesa.

Os artigos que compuseram a amostra final do estudo foram tabulados e organizados de acordo com informações importantes para investigação da questão norteadora. Dos 19 estudos analisados, observou-se que 18 artigos apresentaram eficácia ao utilizar o laser de baixa potência para o tratamento da hipersensibilidade dentinária. Destes, 12 apresentaram resultados positivos ao aplicarem o laser de forma isolada, enquanto 06 apresentaram melhores resultados através do uso do laser associado a outro tratamento dessensibilizante. Apenas 01 estudo mostrou-se inconclusivo (Quadro 1).

Quadro 1 - Descrição dos artigos incluídos na revisão da literatura conforme responsividade à questão norteadora inicial do estudo.

Artigo	Autor/ Ano	Amostra	Método de Amostragem	Estimulação da Dor	Medição da DH	Período de Acompanhamento	Resultados
01.	BAL et al. 2015	21 pacientes 156 dentes	1. Laser de baixa potência (LLL - 685 nm, 25 mW, 9 Hz, 100s, 1 cm ² de área, 2J/cm ² em modo interrompido) 2. Dessensibilizante (DP) 3. Laser seguido de DP (LLL + DP) 4. DP seguido de Laser (DP + LLL) aplicado em um dos quadrantes 5. Grupo controle, composto por um dente selecionado	Estímulo evaporativo	EVA	90 dias	Apesar de os quatro grupos de tratamento experimentaram uma diminuição significativa e persistente imediatamente após o tratamento até o final do estudo, no dia 90, o laser foi o tratamento com maior redução percentual na EVA, enquanto o grupo placebo manteve altas pontuações ao

			aleatoriamente em um dos quadrantes.				longo de todo o estudo. O uso combinado dos tratamentos não resultou em melhor eficácia.
02.	LOPES et al. 2015	27 pacientes 55 dentes (lesões)	1. Dessensibilizador de Gluma 2. Laser em baixa dose (810nm, 30mW, 10J/cm ² , 9s) 3. Laser em alta dose (810nm, 100 mW, 90J/cm ² , 11s) 4. Laser em baixa dose + dessensibilizador de Gluma 5. Laser em alta dose + dessensibilizador de Gluma	Jato de ar Sonda exploradora	EVA	5 minutos 1 semana 1 mês 3 meses 6 meses	Todos os protocolos foram eficazes na redução da HD, mas com efeitos diferentes. O protocolo com o agente dessensibilizante Gluma apresentou efeitos imediatos da redução da dor. A combinação de protocolos é uma alternativa interessante no tratamento da HD.
03.	MOOSAVI et al 2015	31 pacientes 62 dentes	1. Placebo: Laser sem emissão de luz 2. Laser vermelho de baixa potência (630 nm, 28 mW, contínuo, 60s, 1,68 J)	Estímulo térmico (frio)	EVA	Linha de base 1 dia 14 dias 30 dias após o tratamento.	A terapia a laser de baixo nível apresentou resultados significativamente maiores na redução da HD em comparação com a aplicação de placebo. As alterações entre a linha de base e cada exame de acompanhamento foram maiores no laser que no placebo grupo.

04.	YAGHINI et al. 2015	40 pacientes	1. Escovas de dentes a laser (650nm) 2. Escovas de dentes sensodyne sem laser	Spray de gelo	EVA	1 mês 2 meses	Apesar de ambas escovas serem eficazes na redução da HD, a escova de dentes a laser proporcionou melhores resultados.
05.	DANTAS et al. 2016	86 dentes	1. Fluorniz 2. Laser GaAlAs (4 J/cm ²)	Estímulos táteis Estímulos termo-evaporativos	EVA	4 x em intervalos de 72h a 96h	Apesar de haver redução da hipersensibilidade nos dois grupos, o tratamento a curto prazo com Fluorniz mostrou-se mais eficaz do que a radiação laser de baixo nível na redução da hipersensibilidade dentinária cervical.
06.	MOOSAVI et al. 2016	66 pacientes	1. Laser vermelho de baixo nível (LLRL; 660 nm, 200 mW, 15s, 12 J/cm ²) 2. Laser infravermelho de baixo nível (LLIL; 810 nm, 200mw, 15s, 12 J/cm ²) 3. Placebo (Tratamento a laser foi o mesmo do grupo 1 e 2, mas sem produção de energia)	-	EVA	1h 24h 48h	O Laser infravermelho foi mais eficaz na redução da HD nas primeiras 24h após clareamento. Porém os dois grupos de laser apresentaram redução da HD significativamente maior após 48h em comparação com o grupo placebo.

07.	SOARES et al. 2016	23 pacientes 89 dentes	1. Gel de fluoreto neutro a 2% 2. Laser Nd: YAG a uma distância de 0,5 cm (sem foco; 1W, 10Hz, 60s, perpendicular às superfícies cervicais) 3. Laser GaAlAs em contato (40 mW; 4 J/cm ² ; ponto: 0,028cm ² , 15s por ponto em 4 pontos [mesial, medial, distal e apical])	-	EVA	Imediatamente após 1 semana	Todos os tratamentos proporcionaram redução adequada da dor imediatamente após o tratamento, porém os tratamentos a laser resultaram em reduções significativamente maiores na intensidade da dor.
08.	SURI et al. 2016	30 pacientes 120 dentes	1. Controle tratado com placebo 2. Verniz 5% NaF 3. Laser (DL; 980nm) 4. Verniz de NaF a 5% + DL de 980 nm	Estímulos táteis Jato de ar	EVA	Linha de base 24 horas 1 semana 1 mês 2 meses	Embora todos os três grupos tenham apresentado melhora significativa em termos de redução da HD em comparação ao grupo placebo, o grupo que combinou os dois tratamentos apresentou os melhores resultados.
09.	CALHEIRO S et al. 2017	50 pacientes	1. Controle 2. Placebo 3. Laser antes do clareamento (780nm, 40mW, 10 J/cm ² , 0,4 J por ponto, 10s) 4. Laser após o clareamento (780nm, 40mW, 10 J/cm ² , 0,4 J por ponto, 10s) 5. Laser antes e após o clareamento	-	Escala personalizada	Antes do clareamento Imediatamente após 7 dias após o clareamento.	Não houve diferenças estatísticas entre os grupos em nenhum momento, de modo que os parâmetros de laser de fotobiomodulação testados não foram eficientes na prevenção da sensibilidade

			(780nm, 40mW, 10 J/cm ² , 0,4 J por ponto, 10s)				dentária após o clareamento em consultório.
10.	LOPES et al. 2017	32 pacientes 117 dentes (lesões)	<p>1. Dessensibilizador da Gluma</p> <p>2. Laser de baixa potência com baixa dose (30 mW, 10 J/cm², 9s, 810 nm, 3 x 72/72h)</p> <p>3. Laser de baixa potência com alta dose (100 mW, 40 J/cm², 11s, 810 nm 3 x 72/72h)</p> <p>4. Laser de baixa potência com baixa dose + dessensibilizador de Gluma</p> <p>5. Laser de baixa potência com alta dose + dessensibilizador de Gluma</p> <p>6. Laser Nd: YAG (1,0 W, 10 Hz e 100 mJ, ≈85 J/cm², 1064 nm)</p> <p>7. Laser Nd: YAG + dessensibilizador Gluma</p> <p>8. Laser de baixa potência com baixa dose + Laser Nd: YAG</p> <p>9. Laser de baixa potência com alta dose + laser Nd:</p>	Jato de ar Sonda de Exploração	EVA	12 meses 18 meses	Todos os tratamentos mostraram-se eficazes na redução da hipersensibilidade dentinária.

			YAG.				
11.	ALENCAR et al. 2018	25 pacientes	1. Placebo: Laser sem emissão de luz + 5000 ppm de fluoreto de sódio 2. Laser de baixo nível (LLLT; 60 J/cm ² , 16s, 3,75 W/cm ²) + 5000 ppm de fluoreto de sódio.	Estímulo evaporativo	EVA Questio nário diário de dor	4 semanas	A laserterapia em combinação com o uso tópico de fluoreto de sódio demonstrou melhores resultados em comparação com a aplicação apenas de fluoreto de sódio.
12.	PAIXÃO 2018	13 pessoas	1. Grupo Controle (C) 2. Grupo Fluoreto de sódio 5% (F) 3. Grupo Laser GaAlAs 780 nm (LLLT) 4. Grupo Fluoreto de sódio 5% + Laser GaAlAs 780 nm (F+LLLT)	Spray de gelo	EVA	Linha de base 24h 30 dias	Tanto os tratamentos individuais quanto a associação de ambos foram eficazes para a dessensibilização dentinária.
13.	DE PAULA et al. 2019	50 pacientes	1. Controle: aplicação de gel de placebo e PBM-LLLT simulado sem emissão de luz 2. Aplicação de gel de placebo e PBM-LLLT 3. Aplicação de KNO ₃ e PBM-LLLT simulado 4. Aplicação de KNO ₃ e PBM-LLLT	-	Questio nário de avaliação da dor	21 dias	Ambos os tratamentos são eficazes na redução da sensibilidade à dor após o clareamento dental, mas nenhum efeito sinérgico entre esses tratamentos foi observado quando associados.
14.	MIR et al. 2019	30 pacientes	1. Verniz fluoretado 2. Fotobiomodulação (660 nm em CW, 40 mW, 30s por ponto) 3. Combinação	Estímulos táteis Jato de ar	EVA	1 mês	Apesar de os três grupos apresentarem redução significativa na dor e HD, a

							redução foi significativamente maior no grupo de combinação.
15.	MOURA et al. 2019	60 pacientes	1. Dessensibilizante KF 2% 2. Clinpro XT Varnish 3. Photon Lase III (100 mW, 4 J/cm ² - 1 J/cm ² , 10s, 808 nm)	Estímulos evaporativos	EVA	Imediatamente após o tratamento 2 semanas 4 semanas 8 semanas 24 semanas após a aplicação	Todos os três grupos apresentaram redução significativa da HDC desde a linha de base até o final do estudo, não apresentando diferenças estatísticas entre eles.
16.	NARAYANA N et al. 2019	90 pacientes	1. Nitrato de Potássio (NP) 2. Laser de baixo nível (LLLT; 810 nm, 1W) 3. LLLT + NP	Estímulos táteis Estímulos evaporativos Estímulos térmicos Estímulos elétricos	EVA	Linha de base 30 minutos após o tratamento 1 semana 4 semanas 12 semanas.	A combinação dos tratamentos foi mais eficaz no alívio da DH em todos os intervalos de tempo em comparação com a linha de base.
17.	ORTIZ et al. 2019	80 dentes	1. Placebo: Placebo + Laser sem emissão de luz 2. CPP-ACPF: Aplicação de CPP-ACPF + Laser sem emissão de luz 3. PBM: Placebo + Laser 4. CPP-ACPF + PBM: Aplicativo de CPP-ACPF + Laser	Estímulos táteis (sonda exploratória) Estímulos evaporativos (seringa tripla)	EVA	Após a 1 ^a , 2 ^a e 3 ^a sessões do clareamento 1 mês de seguimento	Apesar da redução significativa na hipersensibilidade dentinária em ambos os grupos, a combinação dos tratamentos reduziu significativamente a hipersensibilidade quando comparado ao restante dos tratamentos isolados, após um mês de acompanhamento.

18.	POURSHA HIDI et al. 2019	17 pacientes	1. Laser de diodo (940 nm, 1 min) 2. Laser Er, Cr: YSGG (2780 nm, 140-200 μ s)	Spray de ar Explorador dental	EVA	1 semana 1 mês	Apesar de ter sido observada uma diminuição na HD em ambos os grupos imediatamente, 1 semana e 1 mês após a irradiação com laser, a diminuição da HD após a aplicação do laser de Er, Cr: YSGG foi significativamente maior no intervalo de 1 mês pós-operatório.
19.	SANTIAGO et al. 2020	30 pessoas	1. Controle 2. Flúor tópico (Flugel - Fluoreto de Sódio neutro 2%) 3. Laser de baixa potência (790 a 980 nm, 40 a 60 J/cm ² , 3 J)	-	EVA	Após 1 ^a e 2 ^a sessões do clareamento	O laser de baixa potência apresentou melhores resultados na redução imediata da HD após as duas sessões de clareamento.

Fonte: próprio autor.

4. DISCUSSÃO

A presente revisão de literatura avaliou ensaios clínicos e estudos comparativos *in vivo* realizados nos últimos 5 anos. Dezenove estudos foram selecionados a fim de avaliar a aplicabilidade da terapia com laser de baixa potência no tratamento da hipersensibilidade dentinária. Para esta finalidade, os estudos foram divididos nos seguintes grupos:

1º Grupo: Comparação entre laser e placebo.

2º Grupo: Comparação entre laser de baixa potência e outros tratamentos dessensibilizante.

3º Grupo: Utilização do laser de baixa potência associado a outro tratamento dessensibilizante.

No primeiro grupo - **comparação entre laser e placebo** - 09 (nove) estudos compararam a eficácia da utilização do laser em relação ao placebo. Destes, 08 artigos apresentaram resultados significativos na redução da hipersensibilidade dentinária através do uso do laser, tanto de forma isolada quanto em associação com outros agentes dessensibilizantes, enquanto 01 apresentou a não eficácia do laser, declarando parâmetros inconclusivos.

O estudo clínico realizado por Bal *et al.* (2015) comparou o efeito dessensibilizador da aplicação do laser de baixa potência (695 nm, 100s), bem como sua aplicação associado à uma pasta dessensibilizante ao placebo. Os autores concluíram que embora todos os tratamentos tenham sido eficazes na redução da HD após uma única aplicação, o efeito do laser apresentou-se superior aos demais em longo prazo, enquanto o grupo placebo apresentou altas pontuações na Escala Visual Analógica (EVA) ao longo de todo o estudo.

Moosavi *et al.* (2015) investigaram o efeito preventivo do laser de baixa intensidade (630 nm) através da aplicação contínua do laser durante 60 segundos em lesões de classe V, após o preparo da cavidade, imediatamente antes da colocação do compósito de resina. Neste estudo clínico randomizado, os escores de dor após procedimentos restauradores foram significativamente menores no grupo laser em comparação com a aplicação de placebo.

Em estudo posterior conduzido por Moosavi *et al.* (2016) foi feita uma comparação entre o efeito dessensibilizante dos lasers vermelho de baixa potência (660nm) e infravermelho de baixa potência (810 nm) com o placebo em dentes submetidos a clareamento em consultório. Concluiu-se que o tratamento com laser de baixa potência pode ser recomendado como uma estratégia adequada para reduzir a

intensidade da sensibilidade dentária após o clareamento no consultório. Apesar disso, o ensaio clínico randomizado conduzido por Calheiros *et al.* (2017) o qual avaliou o efeito da fotobiomodulação na prevenção da sensibilidade dentária após o clareamento em consultório não apresentou diferenças estatísticas entre os grupos que utilizaram laser e o placebo em nenhum momento, sugerindo ser relevante a realização de mais estudos, com outros parâmetros e diferentes métodos de análise da sensibilidade, a fim de complementar os resultados encontrados.

Outros três estudos realizados posteriormente por De Paula *et al.* (2019), Ortiz *et al.* (2019) e Santiago *et al.* (2020), também avaliaram a eficácia da laserterapia no controle da sensibilidade dentária após o clareamento em consultório em comparação ao placebo, concluindo que a aplicação do laser de baixa intensidade, tanto isolado, quanto em combinação com outro agente dessensibilizador, foram eficazes na redução da sensibilidade à dor após o procedimento clareador, diferindo significativamente do grupo placebo em todos os estudos.

Em um ensaio clínico, Suri *et al.* (2016) avaliaram a eficiência do laser GaAIs (980 nm) isolado e combinado com verniz de NaF a 5% comparados ao placebo e concluíram que todos os grupos de tratamento apresentaram melhora em termos de redução da hipersensibilidade dentinária. De modo semelhante, Paixão (2018) realizou um estudo clínico controlado, randômico, duplo-cego, de boca dividida, no qual comparou a efetividade do uso do Laser GaAIs (780 nm) isolado, bem como sua aplicação combinada com verniz tópico de NaF a 5% ao placebo, concluindo que ambos os tratamentos foram eficazes para a dessensibilização dentinária.

Para a avaliação do segundo grupo - **comparação entre laser de baixa potência e outros tratamentos dessensibilizante** - foram selecionados 11 (onze) estudos nos quais o efeito do laser de baixa potência foi comparado diretamente a outros tratamentos dessensibilizantes. Em todas as pesquisas, a maioria das intervenções testadas promoveram resultados positivos na redução da sensibilidade, apesar disso, poucos protocolos de tratamento demonstraram superioridade do agente dessensibilizante isolado em relação ao laser.

Alguns estudos revelaram resultados equivalentes entre os tratamentos avaliados. Um trabalho conduzido por Dantas *et al.* (2016) comparou a eficácia do verniz fluoretado (Fluorniz) e da irradiação com um laser de baixa potência (GaAIs) no tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical, e embora tenha sido observada a redução da hipersensibilidade nos dois grupos, o tratamento a curto prazo com o verniz mostrou-se mais eficaz na redução da hipersensibilidade dentinária cervical. Lopes *et al.* (2017) avaliaram diferentes protocolos para o tratamento da hipersensibilidade dentinária com laser de baixa potência em diferentes dosagens, laser de alta potência

e um agente dessensibilizante (dessensibilizador Gluma), de modo isolado e combinado em nove grupos de tratamento, todos mostraram-se eficazes na redução da HD. Outros três estudos que compararam o laser de baixa potência com diferentes agentes químicos dessensibilizantes apresentaram resultados semelhante. Paixão (2018), em seu estudo avaliando a eficácia do verniz tópico de Fluoreto de Sódio a 5% (NaF) e o laser GaAlAs (780nm), sugeriu que ambos são igualmente eficazes para a dessensibilização dentinária. Em outro estudo, De Paula *et al.* (2019) avaliaram o efeito do Nitrato de Potássio a 5% (KNO₃) após clareamento dental em consultório, através de um questionário de avaliação da dor, e também propuseram que a terapia com laser de baixa intensidade e o agente dessensibilizante apresentaram redução semelhante da hipersensibilidade.

Moura *et al.* (2019) mostraram que os agentes dessensibilizantes KF 2% e Clinpro XT Varnish realizaram uma redução efetiva igual ao laser (808 nm) no tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical. Em todos estes estudos, a aplicação dos agentes dessensibilizantes de modo isolado apresentaram resultados tão eficazes quanto os grupos nos quais foram utilizados o laser de baixa potência.

Um maior número de estudos apresentou superioridade do laser em detrimento dos outros tratamentos examinados. Bal *et al.* (2015) compararam a eficácia do laser de baixa potência (685 nm) e da pasta dessensibilizante, bem como seu uso combinado, e concluíram que embora todos os grupos de tratamento experimentaram diminuição significativa e persistente imediatamente após o tratamento até o final do estudo, a longo prazo a redução percentual nas pontuações na Escala Visual Analógica (EVA) foi maior para o grupo tratado com laser. Yaghini *et al.* (2015) avaliaram os efeitos de escovas de dentes com terapia a laser de baixa intensidade (650nm) na redução da HD em comparação com escovas de dentes Sensodyne sem laser (escova tradicional), e concluíram que tanto as escovas Sensodyne quanto as escovas a laser melhoraram a HD, contudo a escova a laser proporcionou melhores resultados, apresentando efeito imediato, logo após o primeiro uso.

Em outro estudo, Soares *et al.* (2016) compararam a eficácia do laser de alta potência (ND: YAG), laser de baixa potência (GaAlAs) e gel de fluoreto neutro a 2% no tratamento da HD, constatando que todos os protocolos proporcionaram redução adequada da dor imediatamente após o tratamento, no entanto, os tratamentos a laser resultaram em reduções expressivamente maiores na intensidade da dor, sem que fossem encontradas diferenças significativas entre os dois tipos de lasers. A fim de avaliar comparativamente a eficácia clínica do laser de diodo e dos lasers Er, Cr: YSGG no tratamento da HD, Pourshahidi *et al.* (2019) observaram a redução da sensibilidade

à dor em ambos os grupos, porém salientaram que este resultado foi consideravelmente maior após a aplicação do laser de alta potência no intervalo de um mês pós-operatório.

A fim de identificar o tipo de laser de baixa potência mais eficiente no tratamento da sensibilidade dentária induzida pelo clareamento em consultório, Moosavi *et al.* (2016) compararam os lasers vermelho e infravermelho, concluindo que o laser diodo infravermelho apresentou melhores resultados em um período mais curto de tempo e pode ser recomendado como uma estratégia adequada para redução da intensidade da HD após o clareamento dentário. Ao avaliarem a eficácia do flúor tópico e do laser de baixa potência (790 a 980 nm) no controle de sensibilidade imediatamente após o clareamento em consultório, Santiago *et al.* (2020) observaram que após a primeira e segunda sessões do clareamento, nas duas aplicações da terapia, o laser apresentou melhores resultados, sendo possível observar uma redução imediata da sensibilidade neste grupo.

Na avaliação do terceiro grupo - **utilização do laser de baixa potência associado a outro tratamento dessensibilizante** - observou-se que 09 estudos avaliaram o efeito do laser de baixa potência combinados a outros tratamentos dessensibilizantes. A maioria deles concluiu que a associação do laser a outro agente dessensibilizador foi mais eficaz no tratamento da HD. Alguns apresentaram resultados igualmente satisfatórios para os tratamentos combinado ou isolado. Apenas em um o tratamento a laser isolado apresentou resultado superior às outras intervenções avaliadas.

Alencar *et al.* (2018) avaliaram a eficácia da terapia a laser combinada com dentifrício com fluoreto de 5000 ppm na sensibilidade pós-clareamento em dentes expostos a peróxido de hidrogênio a 35% e relataram que os dentes tratados com laserterapia em combinação com o dentifrício demonstraram menor sensibilidade em comparação com a aplicação apenas do fluoreto de sódio.

De modo semelhante, uma redução significativa da hipersensibilidade foi demonstrada por Ortiz *et al.* (2019) através da terapia a laser combinada com outro agente dessensibilizante à base de Flúor no tratamento após clareamento dental, quando comparado aos tratamentos isolados.

Narayanan *et al.* (2019) compararam a eficácia de 5% de Nitrato de Potássio, terapia a laser de baixa potência (810 nm) e sua associação em paciente com fluorose e em dentes hipersensíveis não fluoróticos, concluindo que o grupo de combinação foi mais eficaz no alívio da HD em todos os intervalos de tempo em comparação com a linha de base, com maior efeito no grupo com fluorose. Contudo, De Paula *et al.* (2019) relataram não haver nenhum efeito sinérgico entre a terapia a laser de baixa potência combinada com Nitrato de Potássio a 5% no controle da sensibilidade dentária após

clareamento em consultório, pois o efeito da combinação foi semelhante ao uso individual isolado.

Suri *et al.* (2016) compararam a eficácia do verniz de NaF tópico a 5% e do laser GaAIs isoladamente e a sua combinação no tratamento da HD e concluíram que houve uma redução significativa na HD, sobretudo no grupo em que os tratamentos foram associados. No entanto, uma pesquisa conduzida por Paixão (2018) também avaliou a eficácia dessensibilizante do laser GaAIs, verniz tópico de NaF, bem como sua associação, e concluiu que todos os tratamentos foram igualmente eficazes na dessensibilização dentinária, contudo a pesquisadora salientou a necessidade de uma amostra e um período de tempo maior de observação para verificar diferenças entre os tratamentos.

Em outro estudo, Mir *et al.* (2019) avaliaram a eficácia de uma escova de dentes com fotobiomodulação (660 nm) em comparação com o efeito terapêutico de um verniz fluoretado, bem como seu uso combinado, e observaram que apesar de os três grupos apresentarem resultados na redução da dor e hipersensibilidade dentinária, a redução foi significativamente maior no grupo de combinação.

Lopes *et al.* (2015) avaliaram diferentes protocolos para tratamento da hipersensibilidade dentinária com laser de baixa potência em diferentes dosagens, agente dessensibilizante (Gluma) e associações. O estudo concluiu que todos os protocolos dessensibilizadores foram eficazes, mas apresentaram efeitos diferentes. Os tratamentos realizados com laser de baixa potência em baixa dose mostraram-se mais eficientes na redução da dor mais rapidamente quando comparados com laser de baixa potência em alta dose. No entanto, ambos foram igualmente eficazes na diminuição da dor em longo prazo. O estudo destacou que o protocolo com o agente Gluma apresentou efeitos imediatos na redução da dor e apontou a combinação de protocolos como uma alternativa interessante no tratamento da Hipersensibilidade Dentinária Cervical (HDC). Um estudo posterior realizado por Lopes *et al.* (2017) avaliou os mesmos protocolos e incluiu o laser de alta potência, em uma amostra maior. Os resultados apresentados foram semelhantes, demonstrando que todos os tratamentos mostraram-se eficazes na redução da HDC, porém com a ressalva de que o agente dessensibilizante Gluma foi o único grupo que não apresentou aumento da dor ao longo do tempo, sendo considerado como uma opção de tratamento eficaz e não invasiva.

A presente revisão apresenta alguns fatores limitantes, tais como poucos estudos válidos disponíveis, o uso de variados protocolos com lasers em dosagem e comprimentos de onda diferentes, comparados a agentes dessensibilizantes distintos, tamanhos da amostra e métodos de amostragem diversos, períodos de acompanhamento, além do critério diagnóstico subjetivo, pois a dor é avaliada

principalmente a partir da percepção do próprio paciente. Apesar disso, os resultados demonstraram que o laser de baixa potência é uma alternativa viável na redução da hipersensibilidade dentinária, em variadas modalidades de tratamento, inclusive como método preventivo.

Finalmente, os resultados obtidos nesta revisão de literatura estão em conformidade com a revisão sistemática de Biagi *et al.* (2015) que apontou que o laser de diodo deve ser preferido no tratamento da HD devido ao seu uso em segurança e resultados clínicos benéficos. Entretanto salientou ser necessário obter mais clareza a respeito do efeito placebo da laserterapia. Em uma revisão semelhante, Rezazadeh *et al.* (2019) também observaram que algumas pesquisas não relataram diferença significativa entre laser e outros agentes dessensibilizantes, e a maioria dos estudos avaliados por eles propuseram melhores resultados em modalidades combinadas ou tratamentos associados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a revisão de literatura, as pesquisas avaliadas evidenciaram:

- Eficácia clínica do laser na prevenção e tratamento dos sintomas de hipersensibilidade dentinária.
- Eficácia clínica da utilização do laser de baixa potência, seja de modo isolado ou combinado a outra estratégia de tratamento, no manejo da sensibilidade à dor, quando em comparação ao tratamento com placebo.
- Alguns estudos não relataram nenhuma diferença significativa entre o laser e outros agentes dessensibilizantes.
- A associação do laser com a aplicação de agente dessensibilizante mostrou-se uma estratégia de tratamento eficaz.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, C. D. M.; DE PAULA, B. L. F.; ARAÚJO, J. L. N.; ALVES, E. B., DE ALBUQUERQUE JASSE, F. F.; SILVA, C. M. **Effect of low- level laser therapy combined with 5000 parts per million fluoride dentifrice on postbleaching sensitivity**: A clinical, randomized, and double-blind study. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 30(4), 352-359, 2018.
- ARANHA, A. C. C.; PIMENTA, L. A. F.; MARCHI, G. M. **Clinical evaluation of desensitizing treatments for cervical dentin hypersensitivity**. *Brazilian Oral Research*, 23(3), 333-339, 2009.
- BAL, M. V.; KESKINER, I.; SEZER, U.; AÇIKEL, C.; SAYGUN, I. **Comparison of low level laser and arginine-calcium carbonate alone or combination in the treatment of dentin hypersensitivity**: a randomized split-mouth clinical study. *Photomedicine and laser surgery*, 33(4), 200-205, 2015.
- BAMISE, C. T.; ESAN, T. A. **Mechanisms and Treatment Approaches of Dentine Hypersensitivity**: A Literature Review. *Oral health & preventive dentistry*, 9(4), 2011.
- BIAGI, R.; COSSELLU, G.; SARCINA, M.; PIZZAMIGLIO, I. T.; FARRONATO, G. **Laser-assisted treatment of dentinal hypersensitivity**: a literature review. *Annali di stomatologia*, 6(3-4), 75, 2015.
- CALHEIROS, A. P. C.; MOREIRA, M. S.; GONÇALVES, F.; ARANHA, A. C. C.; CUNHA, S. R., STEINER-OLIVEIRA, C.; RAMALHO, K. M. **Photobiomodulation in the prevention of tooth sensitivity caused by in-office dental bleaching**. A randomized placebo preliminary study. *Photomedicine and Laser Surgery*, 35(8), 415-420, 2017.
- CANADIAN ADVISORY BOARD ON DENTIN HYPERSENSITIVITY. **Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity**. *Journal (Canadian Dental Association)*, 69(4), 221, 2003.
- DANTAS, E. M.; AMORIM, F. K. D. O.; NÓBREGA, F. J. D. O.; DANTAS, P. M. C.; VASCONCELOS, R. G.; QUEIROZ, L. M. G. **Clinical efficacy of fluoride varnish and low-level laser radiation in treating dentin hypersensitivity**. *Brazilian dental journal*, 27(1), 79-82, 2016.
- DA SILVA, A. C. N. **Tratamento da hipersensibilidade dentária com laser**. 63 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Odontologia, Faculdade de Medicina Dentária, Universidade do Porto, Porto, 2019. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/121598/2/344417.pdf>. Acesso em: 10 maio 2020.
- DE PAULA, B.; ALENCAR, C.; ORTIZ, M.; COUTO, R.; ARAÚJO, J.; SILVA, C. **Effect of photobiomodulation with low-level laser therapy combined with potassium nitrate on controlling post-bleaching tooth sensitivity**: clinical, randomized, controlled, double-blind, and split-mouth study. *Clinical oral investigations*, 23(6), 2723-2732, 2019.
- LOPES, A. O.; DE PAULA EDUARDO, C.; ARANHA, A. C. C. **Clinical evaluation of low-power laser and a desensitizing agent on dentin hypersensitivity**. *Lasers in medical science*, 30(2), 823-829, 2015.

LOPES, A. O.; DE PAULA EDUARDO, C.; ARANHA, A. C. C. **Evaluation of different treatment protocols for dentin hypersensitivity:** an 18-month randomized clinical trial. *Lasers in medical science*, 32(5), 1023-1030, 2017.

MIR, M.; MOJAHEDI, S. M.; TUNÉR, J.; SHABANI, M.; DARABI, F.; ROHBAN, A. **The effectiveness of home-use photobiomodulation toothbrush for treating dentin hypersensitivity:** A pilot study. *Laser Therapy*, 28(3), 193-198, 2019.

MOOSAVI, H.; MALEKNEJAD, F.; SHARIFI, M.; AHRARI, F. **A randomized clinical trial of the effect of low-level laser therapy before composite placement on postoperative sensitivity in class V restorations.** *Lasers in medical science*, 30(4), 1245-1249, 2015.

MOOSAVI, H.; ARJMAND, N.; AHRARI, F.; ZAKERI, M.; MALEKNEJAD, F. **Effect of low-level laser therapy on tooth sensitivity induced by in-office bleaching.** *Lasers in medical science*, 31(4), 713-719, 2016.

MOURA, G. F.; ZEOLA, L. F.; SILVA, M. B.; SOUSA, S. C.; GUEDES, F. R.; SOARES, P. V. **Four-Session Protocol Effectiveness in Reducing Cervical Dentin Hypersensitivity:** A 24-Week Randomized Clinical Trial. *Photobiomodulation, photomedicine, and laser surgery*, 37(2), 117-123, 2019.

NARAYANAN, R.; PRABHUJI, M. L. V.; PARAMASHIVAIAH, R.; BHAVIKATTI, S. K. **Low-level Laser Therapy in Combination with Desensitising Agent Reduces Dentin Hypersensitivity in Fluorotic and Non-fluorotic Teeth – A Randomised, Controlled, Double-blind Clinical Trial.** *Oral Health Prev Dent*, 17, 547-556, 2019.

ORCHARDSON, R.; GILLAM, D. G. **Managing dentin hypersensitivity.** *The Journal of the American Dental Association*, 137(7), 990-998, 2006.

ORTIZ, M. I. G.; ALENCAR, C. D. M.; FREITAS DE PAULA, B. L.; ALVES, E. B.; NOGUEIRA ARAÚJO, J. L.; SILVA, C. M. **Effect of the casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate fluoride (CPP-ACPF) and photobiomodulation (PBM) on dental hypersensitivity:** A randomized controlled clinical trial. *PloS one*, 14(12), e0225501, 2019.

PAIXÃO, A. K. **Tratamento da hipersensibilidade dentinária com verniz de fluoreto de sódio a 5% terapia com laser de baixa intensidade e aplicação associada:** estudo clínico, controlado, randomizado, duplo cego, boca dividida / Aline Kataki Paixão . - São José dos Campos : [s.n.], 2018.

POURSHAHIDI, S.; EBRAHIMI, H.; MANSOURIAN, A.; MOUSAVI, Y.; KHARAZIFARD, M. **Comparison of Er, Cr: YSGG and diode laser effects on dentin hypersensitivity:** a split-mouth randomized clinical trial. *Clinical oral investigations*, 23(11), 4051-4058, 2019.

REZAZADEH, F.; DEHGHANIAN, P.; JAFARPOUR, D. **Laser effects on the prevention and treatment of dentinal hypersensitivity:** a systematic review. *Journal of lasers in medical sciences*, 10(1), 1, 2019.

SANTIAGO, S. R.; ALMEIDA, A. G.; DIETRICH, L.; DA MOTA MARTINS, V.; FREITAS, J. N. O.; NASCIMENTO, F. **Efeitos do uso de flúor tópico e laser de baixa potência pós-clareamento no controle da sensibilidade imediata.** *Revista de Odontologia Contemporânea*, 4(1), 56-62, 2020.

SCHIFF, T.; DELGADO, E.; ZHANG, Y. P.; CUMMINS, D.; DEVIZIO, W.; MATEO, L. R. **Clinical evaluation of the efficacy of an in-office desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate in providing instant and lasting relief of dentin hypersensitivity.** American journal of dentistry, 22(Spec No. A), 8A-15A, 2009.

SOARES, M. L.; PORCIÚNCULA, G. B.; LUCENA, M. I.; GUEIROS, L. A.; LEÃO, J. C.; CARVALHO, A. A. **Efficacy of Nd: YAG and GaAlAs lasers in comparison to 2% fluoride gel for the treatment of dentinal hypersensitivity.** Gen Dent, 64(6), 66-70, 2016.

SURI, I.; SINGH, P.; SHAKIR, Q. J.; SHETTY, A.; BAPAT, R.; THAKUR, R. **A comparative evaluation to assess the efficacy of 5% sodium fluoride varnish and diode laser and their combined application in the treatment of dentin hypersensitivity.** Journal of Indian Society of Periodontology, 20(3), 307, 2016.

YAGHINI, J.; MOGHAREHABED, A.; SAFAVI, N.; MOHAMADI, M.; ASHTIJU, F. **Evaluation of the effect of low level laser therapy toothbrush in treatment of dentin hypersensitivity.** Journal of lasers in medical sciences, 6(2), 85, 2015.