



## **LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA**

**RAISSA MACIEL BATISTA CORSATO<sup>1</sup>**  
**ADRIANO BATISTA BARBOSA<sup>2</sup>**

**RESUMO:** A hipersensibilidade dentinária é uma condição caracterizada pela sensação de dor ou desconforto quando os dentes entram em contato com estímulos como alimentos quentes, frios, doces ou ácidos. Essa sensibilidade ocorre devido à exposição dos túbulos dentinários, que são pequenos canais na dentina que transmitem estímulos para a polpa dentária. Tem-se como principal objetivo destacar os efeitos da terapia com laser no tratamento da hipersensibilidade dentinária. A pesquisa foi bibliográfica e narrativa, realizou-se buscas nas plataformas online SciELO, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Google Acadêmico, apresentando publicações com recorte temporal de 2007 a 2023, com exceção de alguns artigos essenciais para o seu desenvolvimento. Atualmente, a laserterapia tem se mostrado uma grande parceira da odontologia no tratamento da hipersensibilidade dentinária, pois proporciona o alívio da dor e o controle da mesma. Contudo, a problemática ressalta que o profissional da odontologia tem uma grande responsabilidade para que o tratamento surta bons resultados, visto que precisam ser habilitados e regulamentados pelo Conselho Federal de Odontologia (CFO) e estar atentos ao protocolo de utilização do laser. Portanto, este estudo enfatiza que, embora haja evidências promissoras sobre a eficácia do laser no tratamento da hipersensibilidade dentinária, é fundamental que cada caso seja avaliado individualmente por um profissional de saúde qualificado, levando em consideração as particularidades clínicas de cada paciente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diagnóstico; Sensibilidade da Dentina; Terapia a Laser.

### **LASER THERAPY IN THE TREATMENT OF DENTIN HYPERSENSITIVITY**

**ABSTRACT:** Dentin hypersensitivity is a condition characterized by the sensation of pain or discomfort when the teeth come into contact with stimuli such as hot, cold, sweet, or acidic foods. This sensitivity occurs due to the exposure of the dentin tubules, which are small channels in the dentin that transmit stimuli to the dental pulp. The main objective is to highlight the effects of laser therapy in the treatment of dentin hypersensitivity. The research was bibliographic and narrative, searches were carried out on the online platforms SciELO, Virtual Health Library (VHL), Google Scholar, presenting publications with a time frame from 2007 to 2023, with the exception of some essential articles for its development. Currently, laser therapy has proven to be a great partner of dentistry in the treatment of dentin hypersensitivity, as it provides pain relief and control. However, the problem emphasizes that the dental professional has a great responsibility for the treatment to have good results, since they need to be qualified and regulated by the Federal Council of Dentistry (CFO) and be aware of the protocol for using the laser. Therefore, this study emphasizes that, although

---

<sup>1</sup> Bacharel em Odontologia. Curso Odontologia, Centro Universitário Fasipe – UNIFASIFE. Endereço eletrônico: raissa.odonto29@gmail.com

<sup>2</sup> Professor Especialista em Saúde Coletiva, Curso de Odontologia, Centro Universitário Fasipe – UNIFASIFE. Endereço eletrônico: adriano.b.b@hotmail.com



there is promising evidence on the effectiveness of laser in the treatment of dentin hypersensitivity, it is essential that each case is evaluated individually by a qualified health professional, taking into account the clinical particularities of each patient.

**KEYWORDS:** Diagnosis; Dentin Sensitivity; Laser Therapy.

## 1 INTRODUÇÃO

A palavra laser deriva da abreviação da expressão inglesa “*light amplification by stimulated emission of radiation*”, tendo como tradução Amplificação da Luz por Emissão Estimulada de Radiação. O laser é fonte de luz luminosa que possui atributos únicos, tais como monocromaticidade, coerência e direcionalidade, que o distinguem consideravelmente de lâmpadas fluorescentes e comuns. (CAVALCANTI, 2011)

Conforme Rocha *et al.* (2020), em 1917, Albert Einstein elaborou uma teoria sobre a emissão estimulada da radiação, simbolizando o início da criação do laser. Em 1960, o primeiro laser óptico foi desenvolvido por Theodore Maiman, através da parte de uma barra de rubi sintético, no qual tinha uma luz de curta duração, mas de alta densidade de energia, que operava em 694,3nm, quando incidida por uma luz comum intensa. (LAGO, 2021)

No ano de 1990, Myers e Myers desenvolveu o laser de dLase 300 Nd: YAG para o uso da odontologia, sendo lançado nos Estados Unidos e representando o marco do uso clínico dos lasers pelos dentistas (LAGO, 2021). A descoberta do laser permitiu o avanço em diversas áreas, especialmente a médica, sendo que sua aplicação vem tendo um grande crescimento.

Rocha *et al.* (2020) explica que dependendo da potência e da habilidade de interagir com tecidos vivos, esses dispositivos podem ser categorizados em duas classes distintas: os lasers de alta intensidade (LAI), que se destinam a fins cirúrgicos (Terapia com Laser de Alta Potência), e os lasers de baixa intensidade (LBI), que são empregados em aplicações terapêuticas (Terapia com Laser de Baixa Intensidade).

Consequentemente, o primeiro grupo opera através do aumento da temperatura e da geração de calor, resultando em propriedades como coagulação, corte, vaporização e controle do sangramento; enquanto o segundo grupo não gera calor e realiza suas ações terapêuticas de forma não térmica, causando efeitos neurais, bioestimuladores, analgésicos, antiinflamatórios e também cicatrizantes. (BARROS, 2008)

A problemática referente ao controle da hipersensibilidade dentinária consiste no desafio enfrentado frequentemente pelos cirurgiões dentistas quanto a utilização dos lasers, já que é extremamente necessário estar habilitado e atento aos protocolos de manuseio desses equipamentos, haja vista que cada caso requer um protocolo específico. Assim, é fundamental que as instituições de ensino invistam em capacitações sobre tecnologias inovadoras, para que esses profissionais estejam aptos a utilizá-las, visando os benefícios que proporcionam nos tratamentos odontológicos. (DE OLIVEIRA, 2012)

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi destacar os efeitos da terapia com laser no tratamento da hipersensibilidade dentinária. O estudo se justifica em virtude da laserterapia ter se mostrado uma grande aliada da Odontologia no tratamento da hipersensibilidade dentinária, proporcionando o alívio e o controle da dor. Além disso, a utilização de lasers é uma técnica menos invasiva, que vem oferecendo mais conforto e resultados em um curto espaço de tempo, sendo satisfatório aos pacientes (MARQUES *et al.*, 2013). Este estudo corresponde a uma revisão bibliográfica baseada em livros e artigos encontrados em plataformas on-line, tais como a *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), a Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e o Google Acadêmico. Os materiais



selecionados apresentam recorte temporal de 2007 a 2023, com exceção de alguns artigos essenciais para o desenvolvimento do trabalho.

Conclui-se que este estudo demonstra que embora a utilização do laser no tratamento da hipersensibilidade dentinária seja promissor, é necessário que o profissional seja devidamente qualificado, e avalie cada paciente de forma individual, analisando as particularidades clínicas de cada caso. Além disso, a laserterapia deve ser combinada com estratégias para o manejo da hipersensibilidade dentinária, as quais incluem orientações sobre higiene oral, instruções sobre técnicas de escovação, controle comportamental e eliminação de fatores predisponentes.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Lesão cervical não cariiosa

Lesões cervicais não cariosas (LCNCs) se tratam de um processo fisiológico ocasionado por agentes não microbiológicos, ou seja, não são resultado da interação de microrganismos na região bucal. Segundo Oliveira *et al.* (2020), essas lesões se configuram pela perda da estrutura mineral na região cervical, na junção do cimento-esmalte.

De acordo com Twetman (2015), as lesões fazem com que o esmalte se torne mais fino na região esmalte-cimento, fazendo com que a região cervical se torne vulnerável e a dentina exposta a ação de alguns agentes. A região cervical é onde está presente o esmalte aprismático, que possui menos minerais e é mais fino quando comparado com o esmalte prismático. Como ressalta De Castro *et al.* (2022), o desgaste do esmalte ou a restauração que ocasionar um desgaste maior pode provocar a desestabilização da oclusão.

As LCNCs têm uma etiologia multifatorial, estando relacionadas a fatores mecânicos e químicos. Os autores Oliveira e Barreto (2020) explicam que embora não haja um consenso na literatura quanto a todos os fatores etiológicos das lesões, os fatores oclusais são os que mais se destacam no início e na progressão das lesões não cariosas. É importante frisar a importância de o profissional da Odontologia conhecer cada fator etiológico e a ligação destes com as lesões tornando-se primordial para o sucesso do tratamento.

Os casos de LCNCs são cada vez mais frequentes nos consultórios odontológicos, conforme explica Alvarenga (2020), é importante que o cirurgião dentista conheça essas patologias e os fatores que podem desencadeá-las, além de fazer uma análise completa e um exame clínico de forma detalhada, pois quando se tem o diagnóstico precoce, melhor será o resultado do tratamento para este tipo de lesão.

A hipersensibilidade dentinária (HD) pode ocorrer por diversos fatores, dentre eles, como resultado das LCNCs. Segundo Castro (2022), em situações clínicas normais, a dentina é envolta por elementos que desempenham o papel de resguardar o tecido, tais como o esmalte dos dentes e o cimento, os quais atuam como uma barreira que previne a exposição deste tecido à cavidade oral. Portanto, a LCNC se manifesta através da perda do esmalte ou do cimento, provocando uma reação dolorosa, a chamada hipersensibilidade dentinária, quando a dentina é exposta a agentes externos.

Conforme Lima *et al.* (2021), a HD é definida como uma sensação dolorosa localizada, de curta duração e intensa, provocada por estímulos térmicos (temperaturas altas e baixas), químicos (como alimentos ácidos), osmóticos (como alimentos doces), táteis (como escovação dental e sondagem) e/ou evaporativos (como um jato de ar), interferindo nas atividades diárias. No entanto, nos dias atuais com as novas descobertas científicas e também clínicas, a hipersensibilidade dentinária foi classificada como um processo



patológico de etiologia multifatorial, que ocorre por estímulos nos túbulos dentinários quando expostos, seja supragengivais, subgengivais ou abaixo das estruturas onde pode haver defeitos, como trincas de esmalte que irá desencadear sintomatologia de dor aguda de curta duração. (SOARES e MACHADO, 2020)

A HD se apresenta como uma sensação dolorosa, por conta da sensibilidade da dentina. Conforme explica Carvalho *et al.* (2020), a dor ocorre devido a dentina estar exposta na cavidade bucal e o sistema dos túbulos dentinários estarem abertos e ligados a polpa, o movimento dos fluídos dentinários, os quais são gerados pelos estímulos externos, provocam pressões sobre as fibras nervosas resultando na dor, que é causada pelas chamadas fibras delta A, que se encontram no complexo dentina-polpa.

Segundo Conceição (2009), esse complexo é um substrato único, composto principalmente por hidroxiapatita e colágeno e um local muito sensível. Segundo Soares *et al.* (2017), para que ocorra a hipersensibilidade dentinária é preciso que a dentina que se encontra exposta passe por estímulos térmicos, físicos e/ou químicos. A dor da hipersensibilidade dentinária geralmente é de forma súbita, rápida e aguda, porém, provoca o desconforto do paciente, podendo variar de acordo com os seus hábitos de vida.

Quando a HD é diagnosticada, é necessário iniciar o tratamento a fim de resolver o desconforto do paciente, para que este possua melhor qualidade de vida. Segundo Bevilacqua *et al.* (2016), o tratamento consiste em fechar a entrada dos túbulos dentinários para evitar o movimento dos fluídos intratubular e na retenção neural dos mecanorreceptores pulpares.

Dentre os tratamentos mais utilizados, destaca-se a laserterapia, que tem apresentado ótimos resultados. Conforme explica Sartori e Soares (2018), a irradiação do laser quando em contato com a dentina, promove o estímulo das células nervosas nos tecidos da polpa, interferindo na polarização das membranas celulares, fazendo com que os estímulos nervosos sejam bloqueados, e assim não gere dor ao paciente.

## 2.2 Laser de alta intensidade

O LAI (laser de alta intensidade) tem o comprimento de onda maior, sendo a partir de 810nm. Segundo Jorge *et al.* (2011), esses lasers atuam por meio do calor, provocando o aquecimento do tecido duro e o enrijecimento da dentina, resultando na vedação dos túbulos dentinários. Na odontologia, especialmente para o tratamento da hipersensibilidade são utilizados os lasers de érbio (Er: YAG e Er, Cr:YSGG), Neodímio Ytrio Alumínio Granado (Nd:YAG) e o de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). (SHINTOME *et al.*, 2007)

O laser de Érbio ou ER: YAG é de alta potência e bastante utilizado nos tratamentos odontológicos. De acordo com Aranha (2021), o laser de Er: YAG é construído com cristal de granada de ítrio e alumínio, que apresenta um comprimento de onda de 2.940 nm. Segundo Dilsiz *et al.* (2010), o laser de Er: YAG possui uma alta capacidade de absorver a água e a hidroxiapatita, permitindo uma boa interação com tecidos duros, como o osso, o esmalte, a dentina e o cimento, e também com os tecidos moles.

Dilsiz *et al.* (2010) explicam que estes realizam a evaporação da água contida na dentina, a qual se encontra na cavidade bucal, promovendo a chamada degranulação ou coagulação dos componentes do tecido, fazendo com que a fissura dos túbulos dentinários se fechem. É muito importante se atentar ao limite da potência que podem ser utilizadas nesses lasers, de 0,25 a 0,75W, pois caso contrário pode acarretar danos ao tecido (IPCI *et al.*, 2009; DILSIZ *et al.*, 2010). Devido a capacidade de aquecimento, os lasers de érbio e de carbono podem derreter os túbulos, minimizar a permeabilidade da dentina, e consequentemente diminuir a hipersensibilidade.

Assim como o laser de Er: YAG, o laser de Neodímio ou Nd: YAG também é de alta



intensidade e muito útil no tratamento da HD. Segundo Dilsiz *et al.* (2010), o laser de Nd: YAG é construído com cristal de granada de ítrio e alumínio, apresenta um comprimento de onda de 1.064 nm, são de estado sólido e funcionam de maneira pulsada ou contínua. Segundo Talesara *et al.* (2014), para que se tenha bons resultados, é necessário utilizar irradiação com potência inferior a 1,5W, já que potências maiores podem gerar efeitos térmicos desagradáveis no tecido, como trincas.

Para o tratamento da HD, Gholami *et al.* (2011) explicam que o laser Nd: YAG realiza o fechamento dos túbulos dentinários, resultando na redução da sensibilidade da dentina, mas sem causar alterações em sua estrutura, o que pode ocorrer com outros lasers de alta intensidade. Conforme Shiba *et al.* (2009), o laser de Nd: YAG tem ação analgésico, já que sua irradiação pode fazer a alteração de forma temporária na região final dos axônios sensoriais, bloqueando as fibras C e as  $\alpha\beta$ , não causando dor ao paciente.

De acordo com Dilsiz *et al.* (2010), diferente do laser de Er: YAG, o laser de Nd: YAG não tem uma absorção muito boa da hidroxiapatita, que se encontra presente no osso e no dente, necessitando da presença de pigmentos no esmalte ou dentina. Assim, a absorção da radiação será melhor em um dente com dentina mais escura (marrom ou amarelada) do que naquela mais clara. (LOPES e ARANHA, 2013)

### 2.3 Laser de baixa intensidade

Segundo Aranha (2021) os feixes de baixa potência emitidos pelos lasers utilizados na prática odontológica estão na faixa do vermelho visível (600 a 700nm) e no infravermelho (700 a 950 nm) do espectro eletromagnético, sendo que os lasers de 600 nm correspondem ao comprimento de onda vermelho, enquanto que os de 780 ou 808 nm estão na faixa do infravermelho, onde cada tipo de radiação interagirá de forma específica com o tecido biológico, resultando em indicações precisas para cada um. Dentre os lasers de baixa intensidade, destacam-se os de Arseneto de Gálio e Alumínio (As - GaAl) e diodo, composto por Hélio-Neônio (He - Ne). (SHINTOME *et al.*, 2007)

Conforme Lago (2021), o tratamento com LBI, que também é conhecida como terapia de fotobiomodulação (TFMB), é uma intervenção que faz o uso de formas não ionizantes de luz, em um processo não térmico, acarretando assim a eventos fotofísicos e fotoquímicos, em várias fases biológicas. Esse processo gera vantagens terapêuticas, como a diminuição de dores ou inflamações, modulação do sistema imunológico, estímulo a cicatrização de feridas e também a regeneração dos tecidos.

O Arseneto de Gálio-Alumínio ou GaAIAs é um laser de baixa potência e com resultados significados no tratamento da HD. De acordo com Yilmaz *et al.* (2011), o laser de GaAIAs é de diodo e possui comprimento de onda de 810 nm. Conforme Flecha *et al.* (2013), o uso desse laser no tratamento da HD se mostra eficiente, não invasivo e biocompatível.

De acordo com Lins *et al.* (2010) e Da Silva *et al.* (2010) os lasers de baixa intensidade, dentre eles o laser de GaAIAs, tem efeito analgésico, anti-inflamatório e reparador, assim, através da absorção da irradiação pelo tecido, a resposta dos estímulos nervosos serão impedidos, e será gerado um processo de cicatrização através da propagação celular.

Através de pesquisas realizadas, Trentin e Bervian (2014), alegaram que foi possível observar que após o laser He-Ne ser aplicado duas vezes, os pacientes não apresentaram dor ou tiveram-a de forma reduzida. Essa reação pode ser explicada pelo mecanismo de regeneração dos túbulos dentinários. O mesmo resultado foi observado em uma pesquisa *in vivo*, onde foi feita a aplicação do laser As – GaAl, sendo demonstrado



uma diminuição considerável da dor. (SHINTOME *et al.*, 2007)

## 2.4 Protocolo de utilização do laser no tratamento da hipersensibilidade dentinária

A laserterapia é utilizada em diversos tratamentos dentários na Odontologia, se estendendo desde os mais simples aos mais graves. Cada modelo de laser possui um mecanismo de ação quando em contato com material biológico. De acordo com Lago (2021), o LBI utiliza formas não ionizantes de luz em procedimento não térmico, provocando eventos fotofísicos e fotoquímicos, em diversas escalas biológicas, resultando em benefícios terapêuticos, como a diminuição da dor ou da inflamação, bem como o estímulo à cicatrização de feridas e a regeneração de tecidos.

Segundo Pantuzzo *et al.* (2020), os LAI visam a destruição da embocadura dos tecidos dentinários, atuando na dentina por meio de efeitos fototérmicos, que gera o aquecimento e derretimento dos cristais de hidroxiapatita da dentina, que ao esfriar, recristaliza e sela os túbulos dentinários. O Quadro 1 mostra alguns protocolos de lasers utilizados no tratamento da hipersensibilidade que foram encontrados na literatura. (ALVES e MORAES, 2023)

**Quadro 1:** Protocolo de laserterapia aplicados ao tratamento da Hipersensibilidade

Autor Ano	Nº	Protocolo Utilizado	Estimulação	Avaliação/ Método	Período de Acompanha mento
Pantuzzo (2020)	28 (10)	Laser GaAlAs, Diodo (810–830 nm, potência 0.5–4.5 W), por 60s	Sonda e jato de ar	EVA	Após 15 min, 7 dias
Maximiano (2018)	70 (143/ 124/127)	Laser Nd:YAG (1 W, 10 Hz, 85 J/cm <sup>2</sup> ) 4 irradiações por 15s com intervalo de 10s. Irradiação (realizada duas vezes no sentido mesial-distal e ocluso-gengival	Sonda e jato de ar	EVA	Após 5 min, 1 semana e 4 semanas
Chebel (2018)	78 (39/39)	Laser Nd:YAG (60 mJ, 2 Hz, 0.64 W, 35.8 J/cm <sup>2</sup> , 4 repetições por 20s). Distância das superfícies expostas, 6mm	Sonda e jato de ar	EVA	1 semana, 1, 3, 6 meses
Osmari (2018)	76 (19/19/ 19/19)	Laser de Diodo (810– 830 nm, potência 0.5–4.5 W)	Jato de ar	EVA	Imediato, 15, 30 e 60 dias
Ozlem (2018)	17 (100)	Nd: YAG ((1 W, 10 Hz 100 mJ de energia de pulso (35,8 J / cm <sup>2</sup> ) em direção mesiodistal por 20s para cada dente por três vezes. Intervalo de 10s	Jato de ar	EVA	30 min, após 7, 90 e 180 dias



Lopes (2017)	G3 (117) n=13	Laser Photon Lase (DMC) potência de 100 mW, 40 J/cm <sup>2</sup> , e 11 s em cada ponto (dose de 1,1 J por ponto) três sessões com intervalo de 72 h	Sonda e jato de ar	EVA	5 min (pós 1), 12 meses (pós 2) e 18 meses (pós 3)
Lopes (2017)	G6 (117) n=13	Laser Nd: YAG 120 μs, 100 mJ, 85 J/cm <sup>2</sup> , em contato, potência de 1 W e taxa de repetição de 10 Hz. 4x 15s/ intervalo 10s.	Sonda e jato de ar	EVA	5 min (pós 1), 12 meses (pós 2) e 18 meses (pós 3)
Lopes (2017)	G8 (117) n=13	LPLD + Nd: YAG laser/ parâmetros descritos nos grupos G2 e G6, 3 sessões.	Jato de ar	EVA	5 min (pós 1), 12 meses (pós 2) e 18 meses (pós 3).
Pandey (2017)	45 (15)	Laser de Diodo Picassa (810– 830 nm, potência 0.5–4.5 W), 60s.	Sonda e jato de ar	EVA	1, 2 e 3 semanas
Suri (2016)	60 (30/30)	Laser GaAIs (980nm, potência 2W, 2x 20s).	Sonda e jato de ar	EVA	24 horas, 1 semana, 1 e 2 meses

Fonte: Alves e Moraes (2023)

## 2.5 Normas de segurança para utilização de laser

A utilização de equipamentos laser na Odontologia está se tornando cada vez mais comum, e o uso de lasers de alta e baixa intensidade necessitam de conhecimentos específicos. A capacitação para utilização dos lasers é necessária e regulamentada pelo Conselho Federal de Odontologia (CFO) desde o ano de 2008. De acordo com a resolução CFO-82/2008, o operador necessita de cursos de habilitação em lasers que devem ser ministradas de acordo com diretrizes fornecidas pelo ministério da Educação (MEC) ou Conselho Federal de Odontologia (CFO), essa habilitação possui carga horária de 60 horas entre práticas e teorias, o mesmo necessita que o corpo docente seja profissional já habilitado. (PERIN, 2023)

Segundo Perin (2023), é fundamental se atentar quanto aos cuidados que se deve ter com os equipamentos de laser durante sua utilização, os quais se destacam: nunca direcionar o feixe de luz diretamente aos olhos; sempre que houver contato com o laser fazer o uso de óculos de proteção, tanto o cirurgião dentista como também o paciente; evitar direcionar o feixe de luz para superfícies que possa causar reflexo; e fazer a limpeza do equipamento com soluções que não cause abrasão.

## 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização da laserterapia em pacientes que sofrem de hipersensibilidade dentinária é uma opção promissora e eficaz para controlar o desconforto e a dor. Devido à ausência de diretrizes amplamente aceitas para o diagnóstico diferencial e a variedade de abordagens e parâmetros de irradiação empregados em diferentes estudos, é essencial conduzir pesquisas clínicas para padronizar os protocolos de utilização do laser e sua correta aplicação clínica no tratamento da hipersensibilidade dentinária.

O cirurgião-dentista deve ser capaz de realizar um diagnóstico preciso, por meio de um exame clínico minucioso, a fim de identificar a presença ou ausência de cáries,



restaurações fraturadas, dentes desgastados, trincas no esmalte, exposição da dentina e outras condições que podem se confundir devido a sintomas semelhantes aos da hipersensibilidade dentinária.

Considerando que a hipersensibilidade dentinária é amplamente resultado do desgaste dentário incluindo abfração, erosão, atrição e abrasão, a laserterapia deve ser combinada com estratégias para o manejo da hipersensibilidade dentinária, as quais incluem orientações sobre higiene oral, instruções sobre técnicas de escovação, controle comportamental e eliminação de fatores predisponentes.

## REFERÊNCIAS

AL-SAUD, L. M. S.; AL-NAHEDH, H. N. A. Occluding effect of Nd: YAG laser and different dentin desensitizing agents on human dentinal tubules in vitro: a scanning electron microscopy investigation. **Operative dentistry**, v. 37, n. 4, p. 340-355, 2012.

ALVARENGA, Giórgia Ferreira. Lesões cervicais não cariosas e hipersensibilidade da dentina. **Revista Odontológica do Hospital de Aeronáutica de Canoas**, v. 1, n. 002, p. 47-54, 2020.

ALVES, Keila de Souza; MORAES, Daniela Abreu de. Hipersensibilidade dentinária e laserterapia. **Seven Editora**, p. 1653-1667, 2023.

AMARAL, Simone de Macedo et al. Lesões não cariosas: o desafio do diagnóstico multidisciplinar. **Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia**, v. 16, p. 96-102, 2012.

BARROS, F. C. Laser de baixa intensidade na cicatrização periodontal. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, 2008; 7 (1): 85-9.

BEVILACQUA, Flávia Magnani et al. Efficacy of a bioactive material and nanostructured desensitizing on dentin hypersensitivity treatment. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 45, p. 127-131, 2016.

CAVALCANTI, Thiago Maciel et al. Conhecimento das propriedades físicas e da interação do laser com os tecidos biológicos na odontologia. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 86, p. 955-960, 2011.

CONCEIÇÃO, Ewerton Nocchi. **Dentística: saúde e estética**. Artmed Editora, 2009.

DA SILVA, Jacqueline Pereira et al. Laser therapy in the tissue repair process: a literature review. **Photomedicine and laser surgery**, v. 28, n. 1, p. 17-21, 2010.

DE CARVALHO, Tarcyla Pereira et al. Hipersensibilidade dentinária associada a lesões cervicais não cariosas: revisão de literatura. **Revista Naval de Odontologia**, v. 47, n. 2, p. 68-76, 2020.

DE CASTRO, Wemerson Brito et al. Hipersensibilidade dentinária em lesões cervicais não cariosas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 10, p. 1030-1041, 2022.



DE LIMA, JhenifferJhulya Bezerra et al. Hipersensibilidade dentinária: etiologia, diagnóstico e tratamento. **Odontologia Clínico-Científica**, v. 20, n. 2, p. 46-51, 2021.

DE OLIVEIRA, Jean Marcel Marcel et al. Hipersensibilidade dentinária: considerações para o sucesso em seu manejo clínico. **HU Revista**, v. 38, n. 1 e 2, 2012

DE OLIVEIRA, Aurélio rocha et al. A utilização da laserterapia para o controle da hipersensibilidade dentinária: uma revisão sistematizada da literatura. **Revista Eletrônica Acervo Odontológico**, v. 2, p. e3907-e3907, 2020.

DILSIZ, Alparslan et al. Clinical evaluation of Er: YAG, Nd: YAG, and diode laser therapy for desensitization of teeth with gingival recession. **Photomedicine and laser surgery**, v. 28, n. S2, p. S- 11-S-17, 2010.

FARIAS, Rafael Valente; URIBE, Kerssey Dhone; DE SÁ, Juliana Lopes. Lesão cervical não cariada e hipersensibilidade dentinária: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 12, p. 117257-117271, 2021.

FLECHA, Olga D. et al. Cyanoacrylate versus laser in the treatment of dentin hypersensitivity: a controlled, randomized, double-masked and non-inferiority clinical trial. **Journal of Periodontology**.

GHOLAMI, Gholam Ali et al. An evaluation of the occluding effects of Er; Cr: YSGG, Nd: YAG, CO2 and diode lasers on dentinal tubules: a scanning electron microscope in vitro study. **Photomedicine and laser surgery**, v. 29, n. 2, p. 115-121, 2011.

GRIPPO, John o.; Simring, M; Coleman, Thomas a. Abfraction, abrasion, biocorrosion, and the enigma of noncarious cervical lesions: a 20-year perspective. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 24, n. 1, p. 10-23, 2012.

IPCI, Sebnem Dirikan et al. Clinical evaluation of lasers and sodium fluoride gel in the treatment of dentine hypersensitivity. **Photomedicine and laser surgery**, v. 27, n. 1, p. 85-91, 2009.

JORGE, Ana Carolina Tedesco; CASSONI, Alessandra; RODRIGUES, José Augusto. Aplicações dos lasers de alta potência em odontologia. **Revista Saúde-UNG-Ser**, v. 4, n. 3, p. 25-33, 2011.

LAGO, A. Laser na Odontologia: conceitos e aplicações. **EDUFMA. São Luís**, p. 56, 2021.  
LINS, Ruthinéia Diógenes Alves Uchôa et al. Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 85, p. 849-855, 2010.

LOPES, Anely Oliveira; ARANHA, Ana Cecília Correa. Comparative evaluation of the effects of Nd: YAG laser and a desensitizer agent on the treatment of dentin hypersensitivity: a clinical study. **Photomedicine and laser surgery**, v. 31, n. 3, p. 132-138, 2013.

MARQUES DE RESENDE, Alexandre; ALMEIDA MARTINS, Lara Gouvêa; FERRAZ DE OLIVEIRA, Mariele. Laserterapia de baixa intensidade no tratamento da



hipersensibilidade dentinária causada por lesões de abfração. **Revista Dental Press de Estética**, v. 10, n. 2, 2013.

OLIVEIRA, João Pedro; BARRETO, Thaianne Aguiar; FONTES, Ceres Mendonça. Fatores etiológicos associados a lesões cervicais não cariosas: um panorama atual. **Journal of Dentistry & Public Health (inactive/archive only)**, v. 11, n. 1, p. 83-94, 2020.

PANTUZZO, Érika Soares et al. Effectiveness of diode laser and fluoride on dentin hypersensitivity treatment: A randomized single-blinded clinical trial. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 24, n. 3, p. 259-263, 2020.

PERIN, Maria Luiza Costabeber et al. Guia de segurança para usuários do laser de baixa potência. **Rio de Janeiro: UFRJ**, 2023.

SARTORI, Ricardo; SOARES, Priscila Portella. Laserterapia de baixa potência no tratamento da hipersensibilidade dentinária. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 23, n. 1, 2018.

SHIBA, Hideki et al. Neodymium-doped yttrium-aluminium-garnet laser irradiation abolishes the increase in interleukin-6 levels caused by peptidoglycan through the p38 mitogen-activated protein kinase pathway in human pulp cells. **Journal of Endodontics**, v. 35, n. 3, p. 373-376, 2009.

SHINTOME, Luciana Keiko et al. Avaliação clínica da laserterapia no tratamento da hipersensibilidade dentinária. **Brazilian Dental Science**, v. 10, n. 1, 2007.

SOARES R. *et al.*, Avaliação da remineralização do esmalte após tratamento com quatro agentes remineralizantes diferentes: Um Estudo de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). **J Clin diagnos Res.** 2017; 11 (4): 136 -141.

SOARES, P. V; MACHADO, A. C. Hipersensibilidade Dentinária: Guia Clínico. **São Paulo: Quintessence Editora, 2019/2020.**

TALESARA, Kamlesh et al. Evaluation of potassium binoxalate gel and Nd: YAG laser in the management of dentinal hypersensitivity: a split-mouth clinical and ESEM study. **Lasers in medical science**, v. 29, n. 1, p. 61-68, 2014.

TRENTIN, Micheline Sandini; BERVIAN, Juliane. Hipersensibilidade dentinária cervical; **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 19, n. 2, 2014.

TWETMAN, Svante. The evidence base for professional and self-care prevention-carries, erosion and sensitivity. **BMC Oral Health**, v. 15, p. 1-8, 2015.

YILMAZ, Hasan Guney et al. Clinical evaluation of Er, Cr: YSGG and GaAIs laser therapy for treating dentine hypersensitivity: A randomized controlled clinical trial. **Journal of dentistry**, v. 39, n. 3, p. 249-254, 2011.