

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMINAS

ELISA GOMES GONZALEZ

**LASERTERAPIA: UMA ALTERNATIVA PROMISSORA PARA O
TRATAMENTO DA SENSIBILIDADE DENTINÁRIA**

MONOGRAFIA

MURIAÉ

2024

ELISA GOMES GONZALEZ

**LASERTERAPIA: UMA ALTERNATIVA PROMISSORA PARA O
TRATAMENTO DA SENSIBILIDADE DENTINÁRIA**

Trabalho de Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Odontologia, do Centro Universitário FAMINAS.

Orientadora: Prof.^a Ma. Lorena Aparecida Nery Araújo.

MURIAÉ

2024

G639I

Gonzalez, Elisa Gomes

Laserterapia: uma alternativa promissora para o tratamento da sensibilidade dentinária. / Elisa Gomes Gonzalez. – Muriaé: FAMINAS, 2024. 28p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) Centro Universitário FAMINAS, Muriaé, 2024

Orientadora: Prof^a. Ma. Lorena Aparecida Nery Araújo

1. Laser. 2. Dentina. 3. Sensibilidade dental. I. Gonzalez, Elisa Gomes. II. Título.

CDD: 617.607

TERMO DE APROVAÇÃO

ELISA GOMES GONZALEZ

**LASERTERAPIA: UMA ALTERNATIVA PROMISSORA PARA O TRATAMENTO DA
SENSIBILIDADE DENTINÁRIA**

Trabalho de Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Odontologia, do Centro Universitário FAMINAS.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a Ma. Lorena Aparecida Nery Araújo – Orientador

Prof.^a Dra. Thuanny Castilho
Centro Universitário FAMINAS

Prof.^a Ma. Juliana Carolina de Oliveira e Silva Martins
Centro Universitário FAMINAS

NOTA: -----

Muriaé, 7 de Junho de 2024

Dedico este trabalho a Deus, a minha
família e meus amigos que me
acompanharam na minha trajetória
acadêmica e estiveram sempre comigo
me incentivando e me ajudando para que
eu chegasse até aqui.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pelo amor e pela bondade derramada em minha vida, dando-me força e coragem para seguir.

Agradeço a toda minha família que sempre me apoiou em cada passo, me ajudando com conselhos e confiando na minha capacidade para que eu chegasse até aqui. A vocês, todo o meu amor e a minha gratidão.

À minha irmã, Alícia, um agradecimento especial por ter me incentivado desde o início, me ajudando em cada etapa.

As minhas amigadas da faculdade que compartilharam comigo tanto as inseguranças quanto as conquistas, especialmente à Letícia, Leidyane e a minha dupla, Maria Eduarda, que me acompanhou crescer nas práticas clínicas e me auxiliou em tudo. A vocês, serei sempre muito grata por cada momento de aprendizado, uma apoiando a outra desde o começo da faculdade, nosso companheirismo se tornou muito importante para mim e que levarei para vida!

Aos meus pacientes que, mesmo durante a minha jornada de aprendizado na clínica, confiaram nas minhas habilidades, incluindo meus pais, Ramon e Jaqueline, minha avó, Eunice, minha “mãe emprestada”, Maria das Graças, e meus amigos, Daniel, Maria Carolina e Letícia.

À minha orientadora, Lorena, que me auxiliou e foi solícita sempre que necessitei, contribuindo com o desenvolvimento do trabalho e ajudando-me a acreditar na minha ideia.

Por fim, quero agradecer a todos os meus amigos que me ajudaram a enxergar as coisas mais leves quando por vezes eu estava desanimada do cotidiano acadêmico. Particularmente, a minha amiga Maria Antônia com quem aprendi muito e que sempre esteve presente para me ajudar. E a Larissa que tantas vezes ouviu meus desabafos e me deu ânimo com seus conselhos e palavras de carinho entre uma aula e outra na faculdade.

"A odontologia é uma combinação de arte e ciência. É uma ciência porque baseia-se em conhecimentos científicos. É uma arte porque requer habilidade manual e talento." - Sir William Osler

RESUMO

GONZALEZ, Elisa Gomes. **Laserterapia: uma alternativa promissora para o tratamento da sensibilidade dentinária.** 2024. 28 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso Bacharelado em Odontologia Centro Universitário FAMINAS.

O conhecimento da etiologia de qualquer doença ou condição bucal é primordial para um tratamento seguro e efetivo, nesse contexto, este trabalho teve por finalidade informar a etiologia, a prevalência e as opções de tratamento para a hipersensibilidade dentinária focando na laserterapia. A sensibilidade dentinária é uma condição enfrentada por uma boa parte da sociedade, sendo caracterizada por uma dor aguda de curta duração, que pode ser consequência de diferentes fatores. A utilização dos lasers de alta e baixa intensidade vem se destacando entre os dentistas como uma alternativa promissora para o tratamento da sensibilidade e também de outras situações. Foi realizado uma revisão da literatura baseada em artigos nacionais e internacionais sobre os efeitos dos lasers de baixa e alta intensidade para o tratamento da hipersensibilidade dentinária, além disso, foram abordados os fatores etiológicos mais frequentes e as variadas formas de tratamento. Dentre as causas, as lesões cervicais não cariosas foram as principais observadas, sendo a abrasão, erosão, abfração ou pela associação de dois ou mais fatores. Portanto, foi observado que a laserterapia é um método biocompatível, não-invasivo e eficiente, com isso, para o sucesso do tratamento é essencial que, antes da sua utilização, o profissional faça o diagnóstico correto, identificando e removendo os fatores etiológicos.

Palavras-chave: Laser. Dentina. Sensibilidade dental.

ABSTRACT

GONZALEZ, Elisa Gomes. **Laser therapy: a promising alternative for the treatment of dentin sensitivity.** 2024. 28 sheets. Bachelor of Dentistry Course Completion Work Centro Universitário FAMINAS

Understanding the etiology of any oral disease or condition is crucial for safe and effective treatment. With this in mind, this study aimed to elucidate the etiology, prevalence, and treatment options for dentin hypersensitivity, with a focus on laser therapy. Dentin sensitivity affects a significant portion of society, characterized by short-term acute pain resulting from various factors. High and low-intensity laser treatments have emerged as promising alternatives among dentists for managing sensitivity and related conditions. A comprehensive literature review was conducted, encompassing national and international studies on the effects of low and high-intensity lasers in treating dentin hypersensitivity. Additionally, the review addressed common etiological factors and various treatment modalities. Among these factors, non-carious cervical lesions were predominantly observed, often resulting from abrasion, erosion, abfraction, or a combination of these factors. Consequently, laser therapy has been identified as a biocompatible, non-invasive, and effective method. However, successful treatment relies on accurate diagnosis by the professional to identify and address the underlying etiological factors before implementing laser therapy.

Keywords: Laser. Dentin. Dentin sensitivity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Fluxograma de seleção de artigos | 15 |
|---|----|

LISTA DE SIGLAS

| | |
|-----------------|---|
| AsGaAl | Arsenato de Gálio e Alumínio |
| ATP | Adenosine TriPhosphate |
| CO ₂ | Dióxido de Carbono |
| Er,Cr:YSGG | Érbio, Cromo: Yttrium Scandium Gallium Garnet |
| GCA | Glutaraldeído |
| He-Ne | Hélio-Neônio |
| NaF | Fluoreto de Sódio |
| Nd:YAG | Neodímio: Yttrium Aluminum Garnet |

LISTA DE ACRÔNIMOS

| | |
|-------|---|
| Laser | Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation |
|-------|---|

LISTA DE SÍMBOLOS

| | |
|---|------------|
| % | Percentual |
|---|------------|

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 12 |
| 1.1 OBJETIVOS | 14 |
| 1.1.1 Objetivo Geral..... | 14 |
| 1.1.2 Objetivos Específicos | 14 |
| 2 METODOLOGIA | 15 |
| 3 REVISÃO DE LITERATURA..... | 16 |
| 3.1 ANATOMIA DENTÁRIA; CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E FATORES DESENCADEANTES DA SENSIBILIDADE DENTINÁRIA..... | 16 |
| 3.2 PRINCIPAIS CAUSAS DA SENSIBILIDADE DENTINÁRIA ENCONTRADAS NA PRÁTICA ODONTOLÓGICA..... | 16 |
| 3.3 MÉTODOS TRADICIONAIS PARA O TRATAMENTO DA SENSIBILIDADE DENTINÁRIA..... | 17 |
| 3.4 PANORAMA GERAL DA APLICAÇÃO DE LASERS NA ODONTOLOGIA..... | 18 |
| 3.5 DISTINÇÃO ENTRE LASERS DE BAIXA E ALTA INTENSIDADE | 18 |
| 3.6 MECANISMOS HISTOLÓGICOS DA LASERTERAPIA | 20 |
| 3.7 RESULTADOS E EFICÁCIA DA LASERTERAPIA | 20 |
| 3.8 COMPARAÇÃO COM MÉTODOS CONVENCIONAIS | 21 |
| 4 DISCUSSÃO | 23 |
| 5 CONCLUSÃO | 25 |
| 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 26 |

1 INTRODUÇÃO

O dente é composto basicamente por esmalte, dentina, cemento e polpa, sendo a dentina um tecido duro, elástico e avascular que envolve a câmara pulpar e é caracterizada pela presença de inúmeros túbulos dentinários, que se estendem desde a junção amelodentinária até a polpa. Nesse contexto, a sensibilidade dentinária está diretamente ligada a um estímulo aplicado na dentina, onde ocorre a atividade de fluidos dentro dos túbulos em direção à polpa e em sentido contrário, promovendo uma sensação dolorosa transmitida pelas fibras nervosas (GERALDO-MARTINS *et al.*, 2016).

Segundo Pion *et al.*, (2023), a sensibilidade dentinária é um dos problemas clínicos mais comumente encontrados na prática odontológica, sendo definida como uma dor causada pela exposição da dentina em resposta a estímulos químicos, térmicos, táteis ou osmóticos, seja ela decorrente de tratamentos ortodônticos e periodontais, lesões cervicais não-cariosas, desordens oclusais, dentre outros. É caracterizada como uma dor aguda localizada ou generalizada de início rápido, com isso, nota-se a importância de um tratamento eficaz para esses pacientes, uma vez que esse incômodo gera efeitos adversos na qualidade de vida do indivíduo, especialmente às limitações da dieta, higiene dentária e atividades diárias.

Existem diversas opções para a intervenção da sensibilidade dentinária, sendo que os métodos mais comumente adotados pelos dentistas incluem o uso de dentifrícios com ação dessensibilizante, restaurações em resinas, vernizes, agentes à base de potássio, glutaraldeído, sílica, entre outros. Contudo, esses tratamentos são considerados paliativos uma vez que os sintomas retornarão caso haja interrupção ou falha de tal método. Felizmente, na década de 60 foi quando os lasers começaram a ser pesquisados para a área da odontologia e várias possibilidades foram descobertas, englobando as diversas especialidades odontológicas e com taxas de sucesso satisfatórias (GERALDO-MARTINS, 2016; PION, 2023; SANTOS; SANTOS; GUEDES, 2021).

A palavra Laser é um acrônimo da língua inglesa, que significa amplificação de luz por emissão estimulada de radiação. Sua ação na superfície dentinária depende dos parâmetros de irradiação, comprimento de onda, densidade de energia, dentre outros fatores, sendo classificados em dois tipos, baixa e alta intensidade. O mecanismo do laser de alta intensidade no dente ocorre pela obliteração dos túbulos

dentinários por meio de uma fusão parcial, que acontece devido ao aumento da temperatura da superfície da dentina que o laser provoca. Em contrapartida, os lasers de baixa potência não emitem calor e atuam com um baixo comprimento de ondas, gerando a obliteração dos túbulos dentinários mediante formação de dentina terciária (MENDES, 2021; PION, 2023; SANTOS; SANTOS; GUEDES, 2021).

De acordo com Mendes *et al.* (2021), comparando os lasers com os outros tratamentos para a sensibilidade dentinária, pode-se dizer que, tanto para os dentistas quanto para os pacientes, seu uso é vantajoso no sentido de que são simples de operar, seguros e apresentam um rápido efeito analgésico, capaz de reduzir a dor, promovendo certo grau de conforto ao paciente. Conforme Schulz; Rogalski e Yamashita (2021), é inegável que o desenvolvimento dos aparelhos de laser possibilitou uma evidenciada alteração nos procedimentos odontológicos, um exemplo aparente seria em cirurgias uma vez que proporcionou uma grande redução do tempo de duração, o que implicou diretamente na rápida recuperação dos pacientes, que relataram maior controle e domínio das dores crônicas.

Perante o exposto, ainda há desinformação relacionada ao Laser e seus efeitos terapêuticos, o que leva muitos Cirurgiões Dentistas deixarem de usar esta ferramenta e, portanto, deixando de melhorar os resultados obtidos nos pacientes (SANTOS; SANTOS; GUEDES, 2021). Apesar de evidentes as vantagens do uso do laser no tratamento de feridas, a sua eficácia como proposta terapêutica depende de vários fatores, além disso, não há um protocolo para que os profissionais possam utilizar de forma segura esse recurso, revelando a necessidade de mais estudos com objetivo de explorar o método a fim de melhor compreensão da sua aplicação e benefícios, para validar e padronizar o seu uso (SILVA *et al.* 2020).

A literatura relata uma taxa de sucesso satisfatória para este procedimento, contudo, por ser um tratamento recente, mais pesquisas devem ser feitas para estabelecer os fatos encontrados. Diante disso, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão da literatura sobre a utilização do laser como uma opção promissora para o tratamento da sensibilidade dentinária, através de levantamentos de dados científicos atuais a respeito dos resultados dos lasers de baixa e alta intensidade nos tecidos dentinários, além de revisar as causas mais recorrentes que acometem os pacientes nas clínicas odontológicas (GERALDO-MARTINS *e. al.* 2016).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Realizar um levantamento de dados científicos atuais, por meio de uma revisão de literatura, a respeito dos efeitos e abordagens da laserterapia como principal tratamento para os pacientes que sofrem com a sensibilidade dentinária.

1.1.2 Objetivos Específicos

Descrever os efeitos dos lasers de baixa e alta intensidade para o tratamento da sensibilidade dentinária; Relatar brevemente como os lasers funcionam histologicamente nos tecidos dentinários; Revisar as causas mais recorrentes para a hipersensibilidade dentinária na prática clínica do cirurgião-dentista; Destacar os resultados positivos e mais prolongados do uso da laserterapia, para promover um conforto maior ao paciente.

2 METODOLOGIA

Para elaboração do trabalho, foi realizada uma revisão de literatura abordando os efeitos dos lasers de baixa e alta intensidade como os principais e mais efetivos meios para o tratamento da sensibilidade dentinária na prática clínica do profissional de odontologia. Com isso, para confrontar as informações, foi necessária uma busca nas bases de dados PubMed, Scielo, Biblioteca Virtual da Saúde e Google Acadêmico. A figura 1 ilustra o fluxograma de seleção de artigos.

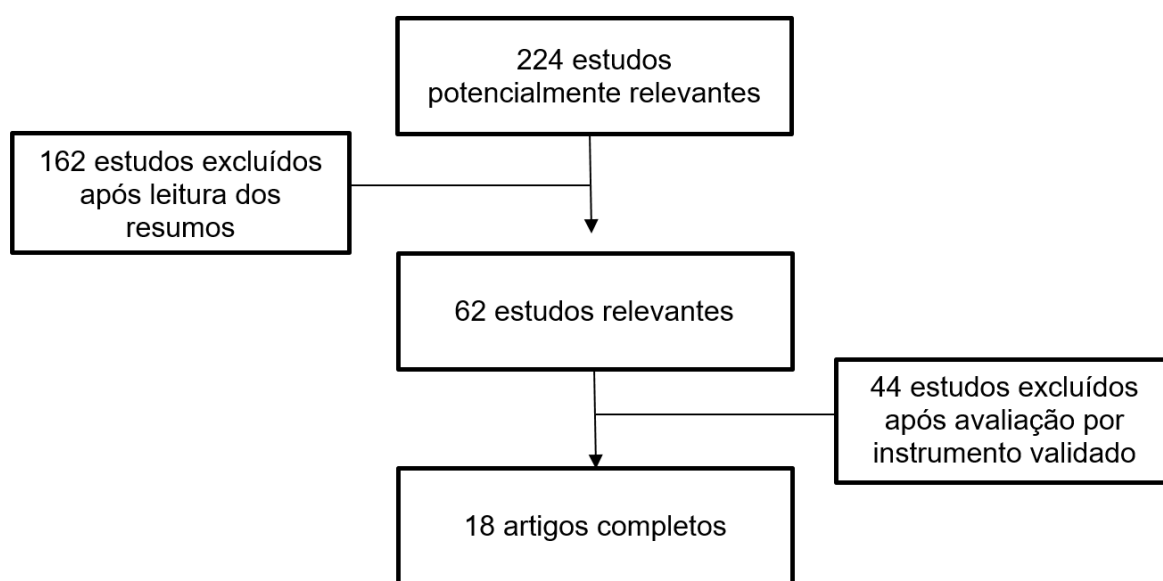


Figura 1 - Fluxograma de seleção de artigos
Fonte: Autoria própria (2024)

A triagem foi realizada conforme os termos apurados e obtidos no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Laser; Dentina; Sensibilidade dental. (Laser; Dentin; Dentin Sensitivity). Seguiu-se a verificação da elegibilidade dos estudos para inclusão ou exclusão na revisão de literatura. Quanto aos critérios de exclusão dos artigos, foram excluídos artigos publicados há mais de 10 anos, e incluídos apenas os publicados entre 2014 a 2024. Depois de rever a literatura foi discutido os resultados dos estudos encontrados relacionados à laserterapia e sensibilidade dentinária.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3. 1 ANATOMIA DENTÁRIA; CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E FATORES DESENCADEANTES DA SENSIBILIDADE DENTINÁRIA

Segundo Ferreira, Pires e Veloso (2014), anatomicamente o dente é composto por três tecidos duros e apenas um tecido mole, são eles: esmalte, dentina, cemento e polpa, respectivamente. A dentina e a polpa, histologicamente, apresentam semelhanças entre suas características biológicas uma vez que as células da polpa fornecem a nutrição necessária para a dentina, permitindo sua regeneração, enquanto que a dentina rígida protege a polpa dentária macia. Dessa maneira, é importante mencionar que todos os danos sofridos pela dentina refletem imediatamente no tecido pulpar, o qual é responsável direto pelas modificações fisiológicas devido a abundante vascularização e inervação, o que lhe confere muita sensibilidade.

Nesse contexto, Sartori e Soares (2018) afirmam que a sensibilidade dentinária é considerada um incômodo frequente no cotidiano da sociedade, o que leva muitas pessoas a procurar um tratamento eficaz a fim de solucionar a dor desagradável. Algumas teorias são referidas com o intuito de decifrar seu mecanismo, sendo a mais aceita a Teoria Hidrodinâmica de Brannstrom, baseada em que os túbulos dentinários, presentes na dentina do elemento dental, estejam preenchidos por um fluido que, ao sofrer um estímulo, causa a agitação desse líquido, com isso, as terminações nervosas são atingidas em toda a extensão dos túbulos, provocando a dor aguda, de rápida duração e decorrente da exposição da dentina.

3. 2 PRINCIPAIS CAUSAS DA SENSIBILIDADE DENTINÁRIA ENCONTRADAS NA PRÁTICA ODONTOLÓGICA

Partindo da etiologia da sensibilidade dentinária, sabe-se que é multifatorial uma vez que está ligado tanto a fatores extrínsecos como intrínsecos, sendo eles térmicos (temperatura alta ou baixa), químicos (alimentação ácida) e mecânicos (modo incorreto de escovação), decorrentes da má higiene oral, terapia periodontal, recessão gengival, uso de agentes abrasivos, exposição a carboidratos fermentáveis, interferências oclusais como contatos prematuros, entre outros fatores. Ainda vale

salientar que entre as principais causas estão as lesões não cariosas, que são os processos nominados de erosão, abfração e abrasão, ou seja, desgastes relacionados à perda da estrutura dental na região cervical que podem estar relacionadas a fatores fisiológicos ou patológicos (LIMA *et al.* 2021).

A abrasão é o desgaste dental devido à uma fricção incessante por um corpo estranho, podendo ser causada por uma escovação traumática juntamente com o uso de dentífricos abrasivos ou hábitos nocivos, como a onicofagia que é o hábito de roer as unhas. A erosão consiste no processo de dissolução química, isto é, ocasionada por ácidos endógenos ou exógenos, sendo definida pela perda patológica, localizada e progressiva, normalmente caracterizada por uma superfície lisa, rasa, contorno regular e em forma de “V” no terço cervical vestibular. Por fim, a abfração é resultante das forças tensionais que geram o desgaste da superfície dentária em virtude do excesso de carga oclusal excêntrica. Dessa forma, é de grande importância o correto diagnóstico e orientação para os tipos de tratamento (TRENTIN; BERVIAN, 2014).

3.3 MÉTODOS TRADICIONAIS PARA O TRATAMENTO DA SENSIBILIDADE DENTINÁRIA

Segundo Mahdian *et al.* (2021), a prevalência dos casos de sensibilidade dentinária podem variar de 8% e chegar a 98% entre pessoas com doenças periodontais, isso se deve aos variados manejos para a intervenção ideal de cada paciente, que vai depender de um diagnóstico adequado, levando em consideração a localização da dor e sua gravidade, a fim de eliminar a causa. Nesse cenário, há diversos relatos de mediações clínicas com ação dessensibilizante demonstrando ótimos resultados, desses métodos convencionais os mais utilizados incluem vernizes cavitários, resinas, adesivos, aumento gengival, compostos de cálcio, potássio, oxalatos, corticosteróides entre outros.

De acordo com Geraldo-Martins *et al.* (2016), a eficácia dos dentífricos citados é certa, com isso, tem sido muito bem indicados pelos dentistas, principalmente devido ao seu baixo custo e facilidade de utilização. Dentre os mais utilizados podem ser citados o oxalato férrico (6%), oxalato de monopotássio-monohidrogenado (3%) e oxalato de potássio (30%), o método de ação consiste na reação do cálcio para gerar oxalatos de cálcio na forma insolúvel causando a obliteração dos túbulos dentinários, e os agentes que possuem o potássio como componente tem uma vantagem, pois ele

age justamente na fibra nervosa contribuindo na redução da sensibilidade, entretanto, sua desvantagem está na penetração que é apenas superficial, isso faz com que tal composto possa ser retirado naturalmente.

3.4 PANORAMA GERAL DA APLICAÇÃO DE LASERS NA ODONTOLOGIA

Os variados métodos tradicionais citados para o tratamento da sensibilidade dentinária são considerados paliativos pelos Cirurgiões Dentistas, uma vez que os pacientes devem estar sempre em acompanhamento a fim de evitar que os sintomas retornem. Nesse contexto, a laserterapia foi um avanço tecnológico muito promissor no campo da saúde, com várias aplicabilidades que incluem as especializações odontológicas. A luz do laser emite peculiaridades bem significativas e particulares que as distinguem das luzes convencionais incandescentes, apresentando radiações encontradas nos espectros de luzes que diferenciam das ultravioletas aos infravermelhos, sendo percorrida pelo espectro visível, além disso, não demonstram aspectos invasivos sendo bem aceita entre os tecidos (DE AQUINO *et al.*, 2020).

Os efeitos fotobiológicos da radiação a laser podem ser divididos em curto e longo prazo, sendo as respostas de curto prazo aquelas em que o efeito pode ser notado segundos ou minutos após a irradiação (efeito de analgesia, por exemplo), e os efeitos a longo prazo decorrem horas ou até dias, pois implicam na nova biossíntese celular, principalmente na etapa proliferativa da inflamação. Os lasers ainda são classificados em baixa e alta intensidade dependendo do tipo de tratamento indicado a cada paciente e sua causa, dessa maneira, é notável que seu uso estabelece viabilidades nas atuações dos profissionais de odontologia, contudo, requer conhecimento específico com um treinamento prévio da energia aplicada e análise dos efeitos produzidos no organismo, seguindo o protocolo correto (ANDRADE; CLARK; PULP, 2016).

3.5 DISTINÇÃO ENTRE LASERS DE BAIXA E ALTA INTENSIDADE

Santos, Santos e Guedes (2021) defendem que a ideia de usar a terapia a laser de baixa intensidade é proporcionar luz bioestimulante diretamente nas células do corpo conseguindo atravessar mais profundamente nos tecidos duros e moles, uma

vez que apontam menor absorção pela água e cromóforos de tecido (hemoglobina e melanina). Sua atuação é desenvolvida com a ativação ou inibição de processos bioquímicos, fisiológicos, e metabólicos através de efeitos fotoquímicos e fotofísicos, onde pode-se observar o aumento da funcionalidade mitocondrial, o que leva ao aumento da atividade celular, provocando maior capacidade de cicatrização e regeneração dos tecidos. Nesse contexto, é importante mencionar que as células que se encontram em estado de normalidade sofrem uma menor, ou nenhuma ação da fototerapia, logo, o efeito da luz nem sempre pode ser visto.

Santos, Santos e Guedes (2021) ressaltam ainda que o laser de baixa potência é uma forma de tratamento não invasiva e de baixo custo, capaz de desenvolver efeitos mais expressivos sobre tecidos e órgãos que se encontram em determinadas condições patológicas, por exemplo, em situações de distúrbios funcionais ou lesões, como traumatismos articulares, musculares, nervosos, ósseos e cutâneos. Desse modo, os efeitos benéficos para esses tecidos irradiados são evidentes, devido a estimulação da microcirculação, a produção de novos capilares, o crescimento e a regeneração celular, além de promover certo grau de conforto ao paciente em função do seu efeito analgésico e anti-inflamatório. Com isso, é capaz de contribuir em tratamentos convencionais ou também ser utilizado de forma isolada como um modo alternativo em certas patologias.

Em contrapartida, a terapia a laser de alta intensidade é geralmente aplicada para a remoção, corte e coagulação dos tecidos, apresentando vantagens se comparado ao método convencional uma vez que proporciona incisão precisa, dano mínimo aos tecidos adjacentes, hemostasia, ausência de contato mecânico com o tecido, capacidade regenerativa, desinfecção no local de sua aplicação, diminuição do tempo operatório, garantindo uma tendência reduzida dos casos de dor, ansiedade e outras complicações no pós-operatório. Nesse contexto, é de grande benefício a laserterapia visto que o resultado é conveniente tanto para o paciente quanto para o Cirurgião Dentista, melhorando a visualização da área cirúrgica, contando com um menor sangramento e sendo dispensável realizar sutura devido a cicatrização por segunda intenção (ARAÚJO *et al.*, 2018).

O laser de alta potência pode ser dividido a partir de seus respectivos efeitos, são eles, fototérmico, fotoablativo, acústico fotomecânico e fotoionizante (ARAÚJO *et al.*, 2018). Apresenta ainda ação anti-inflamatória e biomoduladora, atuando no tecido alvo a partir da absorção da luz do laser por tecidos pigmentados, ou seja, que contém

melanina, hemoglobina e colágeno, provocando efeitos fototérmicos, a coagulação, vaporização, fotoablação, a desnaturação de proteínas e ainda carbonização nos lugares de interesse, de acordo com a quantidade de energia que foi emitida. Esse processo possibilita que camadas de células superficiais sejam removidas e os pequenos vasos sanguíneos sejam fechados, permitindo a hemostasia e ainda, inibe os receptores de dor na região da incisão, melhorando a cura e reduzindo riscos de infecção (SANT'ANNA *et al.*, 2017).

3.6 MECANISMOS HISTOLÓGICOS DA LASERTERAPIA

Embora cada laser tenha sua indicação de tratamento, tanto os lasers de baixa intensidade (Hélio-Neônio – He-Ne; Arseneto de Gálio e Alumínio – AsGaAl) quanto os de alta intensidade (Neodímio Ítrio Alumínio Granado – Nd:YAG; dióxido de carbono – CO₂) podem tratar a sensibilidade dentinária. O laser de alta potência gera o aumento da temperatura da superfície da dentina, causando a obliteração dos túbulos dentinários devido à fusão. Os lasers de baixa potência, por sua vez, funcionam com um comprimento de ondas reduzido, por isso não emitem calor, e assim estimulam a normalidade das funções celulares agindo na bioestimulação devido ao aumento da produção de ATP mitocondrial e, conseqüentemente, gerando um aumento do limiar de excitabilidade das terminações nervosas livres que resultará em ações com efeito analgésico (MENDES *et al.* 2021).

3.7 RESULTADOS E EFICÁCIA DA LASERTERAPIA

Segundo Baghani e Karrabi (2023), a laserterapia pode ter uma taxa de sucesso de 5,2% a 100% para o tratamento da hipersensibilidade dentinária, isso vai de acordo com o tipo e comprimento de onda do laser, sendo certa sua eficácia na diminuição do diâmetro dos túbulos dentinários. Vale ressaltar que a pesquisa expõe que o laser de alta intensidade (Nd:YAG) obteve o melhor resultado para o tratamento da sensibilidade dentinária, uma vez que proporcionou o derretimento dos cristais de hidroxiapatita, que são os principais componentes presentes no esmalte do dente, com isso, houve fusão e ressolidificação da dentina associado a propriedades analgésicas sem emitir danos à estrutura dental. Nesse estudo também foi analisado

o efeito dos agentes dessensibilizantes para a redução do desconforto dental e a conclusão dos autores, devido aos testes de jato de ar e tátil realizados, foi que o tratamento de curto prazo gerou maior sensibilidade, consequência de um número maior de túbulos dentinários abertos.

3.8 COMPARAÇÃO COM MÉTODOS CONVENCIONAIS

A discordância entre os dentistas para o tratamento da sensibilidade dentinária é devido ao elevado número de técnicas e alternativas terapêuticas existentes para o alívio desta condição, deixando muitos profissionais confusos e, conseqüentemente, resulta na insegurança para tratá-la de forma eficiente. Entretanto, é evidente que a melhor intervenção para o paciente deve ser não irritante para a polpa, relativamente indolor, de fácil aplicação, ação rápida com efeitos de longo prazo e não deve manchar os dentes, para isso, estudos mais recentes obtiveram resultados satisfatórios com o verniz fluoretado por apresentar as características citadas, deixando a desejar apenas por não ter um efeito de longo prazo, o que a laserterapia pode oferecer com sucesso, uma vez que possui capacidade de estimular a formação de dentina secundária (DANTAS *et al.*, 2016).

O fluoreto de sódio (NaF) é um dos agentes dessensibilizantes mais indicados para o tratamento da hipersensibilidade e pode ser utilizado de diversas maneiras, embora seja muito defendido pelo seu efeito de prolongar o tempo de ação do flúor em contato com a dentina exposta, pode ser deslocado facilmente antes mesmo de exercer seu efeito dessensibilizante, podendo ocorrer durante a escovação, pela ação da saliva ou de fatores químicos como certos alimentos. A laserterapia, por sua vez, é capaz de induzir alterações na rede de transmissão neural no interior da polpa dentária, visto que a energia do laser é aplicada perpendicularmente à superfície da dentina sensível de modo pontual e direcionada à região cervical do dente, em vez de causar alterações na superfície exposta da dentina, como observado na maioria dos métodos convencionais (DANTAS *et al.*, 2016).

Ainda vale ressaltar que Ozlem *et al.* (2018), em seu estudo clínico, tiveram o intuito de definir e comparar a eficiência do agente dessensibilizante contendo glutaraldeído (GCA), lasers Nd:YAG, Er,Cr:YSGG e a combinação deles no tratamento da hipersensibilidade dentinária. Em resumo, essa pesquisa reuniu um total de 100 dentes hipersensíveis que foram divididos em grupos aleatoriamente e

cada grupo recebeu um tipo de intervenção que foi realizado em quatro etapas, com o objetivo de apontar a extensão, capacidade e duração da dessensibilização. O período de estudo de 6 meses foi completado por todos os 17 pacientes e o alívio geral da sensibilidade foi o principal resultado, portanto, concluiu-se que o laser Er,Cr:YSGG com ou sem aplicação de GCA é a modalidade mais eficaz, além disso, o GCA e o laser Nd:YAG parecem ter efeitos semelhantes no tratamento.

4 DISCUSSÃO

É evidente que o mecanismo de ação da terapia a laser ainda não se apresenta totalmente conhecido, diante disso, é importante mencionar que cada tipo de laser tem uma interação distinta com os tecidos moles e duros sendo fundamental estudar e eleger o tipo de Laser adequado a ser utilizado para cada caso, fazendo com que suas qualidades sejam aproveitadas e que efeitos indesejados aos tecidos adjacentes sejam evitados (SANTOS; SANTOS; GUEDES, 2021). Nesse contexto, os lasers com diferentes faixas de potência afetam a sensibilidade dentinária por dois mecanismos, o de alta potência por fusão e ressolidificação da dentina peritubular e o de baixa potência por efeitos anti-inflamatório e analgésico devido à queda da transmissão nervosa no tecido pulpar, além do aumento da atividade metabólica celular dos odontoblastos, causando aceleração no processo cicatricial (MENDES *et al.*, 2021).

O diagnóstico preciso para sensibilidade é imprescindível, uma vez que ela pode ser confundida com outras patologias dentárias de sintomas semelhantes, com isso, se a dor for localizada e aguda, provocada por estímulos, mas passageira em curto espaço de tempo e, eventualmente, condizer com o estado emocional do paciente, esse contexto é sugestivo de sensibilidade, podendo ou não estar associada à perda estrutural do dente (SARTORI; SOARES, 2018). Há uma alta prevalência das lesões cervicais não cáries associadas a hipersensibilidade, sendo importante compreender seus fatores etiológicos para designar um adequado diagnóstico e uma melhor forma de prevenção das lesões, que tem por objetivo reduzir ou alterar os fatores predisponentes e evitar a exposição da dentina (LIMA *et al.*, 2021).

A aplicação do Laser sucede da redução ou até eliminação da dor, sendo um método minimamente agressivo, acessível e simples, onde a literatura não apresenta relatos de toxicidade e tampouco o risco de prejudicar as células saudáveis. Esses resultados fizeram com que os pacientes que ultimamente sofrem com alguma dor crônica ou aguda procurem os Cirurgiões-Dentistas, e uma das principais causas é a sensibilidade dentinária, problema esse que atinge uma boa parte da população, ocasionando em desconforto nos tecidos duros e moles que compõem os dentes (DE AQUINO *et al.* 2020). Dessa forma, o tratamento com laser tem demonstrado grande eficiência na dessensibilização de dentina, porém, é importante mencionar que ainda significa custo alto para o paciente e para o profissional, sendo uma das limitações de seu uso (TRENTIN; BERVIAN, 2014).

Embora há grande disponibilidade de tratamentos de consultório para auxiliar na redução da sensibilidade dentinária, nenhum ainda pode ser considerado como “padrão-ouro”, pois, segundo estudos, para que ocorra o tratamento efetivo, os agentes dessensibilizantes devem resistir aos desafios advindos de uma alimentação ácida e aos obstáculos mecânicos, como a escovação dentária. Isso faz com que muitos desses agentes não possuam efeito duradouro e, por isso, a utilização dos lasers tanto de baixa quanto de alta potência para o tratamento torna-se um método mais eficiente, uma vez que apresentam um efeito a longo prazo satisfatório com resultados promissores (MENDES *et al.*, 2021).

Santos, Santos e Guedes (2021) também afirmam que a associação da Laserterapia com a terapia fotodinâmica contribui grandemente para o paciente, pois ambas as terapias não apresentam nenhum tipo de efeito colateral, e pelo benefício da terapia fotodinâmica promover a morte microbiana sem a possibilidade de causar resistência que é algo característico por exemplo dos antibióticos, visto que, a resistência de microrganismos em termos de saúde pública é um grande risco a qualidade de vida humana e também ao sucesso do tratamento de infecções orais. Ainda vale ressaltar que, segundo Lima *et al.* (2021), o controle da dieta e dos hábitos juntamente com a higienização correta são meios fundamentais de prevenção, logo, nenhuma intervenção profissional obterá o sucesso desejado se estes fatores não forem contidos.

Portanto, é indiscutível que os lasers chegaram no mercado como uma opção inovadora e com diversas aplicações na odontologia, em que vários estudos indicam seus efeitos positivos sobre os tecidos, e atualmente, pode-se dizer que sua utilização deve ser considerada como um auxiliar terapêutico indispensável e que deve estar presente na rotina clínica do Cirurgião-dentista, pois como já mencionado, o profissional de saúde deve cada dia mais buscar técnicas que ofereçam maior conforto e tratamentos conservadores aos pacientes. Desse modo, para o tratamento da hipersensibilidade dentinária, eles podem auxiliar em protocolo único ou combinado, e tanto o laser de alta como o de baixa potência podem ser empregados para essa finalidade.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve por objetivo descrever sobre a Sensibilidade Dentinária e suas características clínicas encontradas na prática odontológica por meio de um levantamento de dados científicos atuais para que fosse possível o entendimento a respeito do tratamento focado principalmente na Laserterapia, de baixa e alta intensidade. Nesse contexto, é crucial a atenção dos profissionais da área para a hipersensibilidade visto que atinge uma boa parte da sociedade, seu diagnóstico depende de uma criteriosa anamnese e exame físico, enquanto o sucesso do tratamento dependerá da remoção dos fatores causais e de um plano de tratamento feito individualmente para cada paciente.

É inegável que o campo da Odontologia está em constante evolução, e a Laserterapia vem sendo uma modalidade de tratamento complementar promissora por proporcionar efeitos positivos e mais prolongados, dentre eles a bioestimulação, analgesia e efeitos anti-inflamatórios que melhoram a qualidade de vida dos pacientes em diferentes especialidades uma vez que sua aceitação é incrivelmente alta. Entretanto, é de extrema importância destacar que a mudança de hábitos também faz parte do tratamento do paciente, contando com uma orientação alimentar ideal e adequação de técnicas de escovação com dentifrícios dessensibilizantes com baixa abrasividade e alto teor de flúor, são medidas que sem dúvida podem reduzir e prevenir a hipersensibilidade dentinária.

Ainda vale ressaltar que a escolha do tipo de Laser para sua utilização deve levar em consideração sua interação com o tecido alvo, seja esse tecido mole ou duro, pois seus efeitos estão diretamente ligados à sua capacidade de absorção de acordo com a histologia tecidual. A Laserterapia é uma tecnologia capaz de aprimorar resultados de diversos procedimentos odontológicos e também contribuir para a facilidade da realização destes, não possui efeitos adversos e merece estar na rotina clínica do profissional Cirurgião-dentista, contudo, exige conhecimento aprofundado e constante estudo a fim de obter os efeitos desejados.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Fabiana do Socorro da Silva Dias; CLARK, Rosana Maria de Oliveira; FERREIRA, Manoel Luiz. Effects of low-level laser therapy on wound healing. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 41, p. 129-133, 2014.

BAGHANI, Zahra; KARRABI, Malihe. Evaluation of Two Pain Assessment Methods (Tactile and Air blast) for Comparison the Effectiveness of Nd: YAG Laser Therapy and Non-Laser Therapy on Dentin Hyper Sensitivity Treatment: A Systematic Review and Meta-analysis. **Journal of Dentistry**, v. 24, n. 2, p. 168, 2023.

COSTA, Larissa Martins et al. A utilização da laserterapia para o tratamento da hipersensibilidade dentinária. **Journal of Health Sciences**, v. 18, n. 3, p. 210-6, 2016.

DANTAS, Euler Maciel et al. Clinical efficacy of fluoride varnish and low-level laser radiation in treating dentin hypersensitivity. **Brazilian dental journal**, v. 27, p. 79-82, 2016.

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

DE ARAÚJO, Júlia Gomes Lúcio et al. High power laser and photobiomodulation in oral surgery: case report. **Journal of lasers in medical sciences**, v. 10, n. 1, p. 75, 2019.

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

MAHDIAN, Mina et al. Laser therapy for dentinal hypersensitivity. **Cochrane Da**

MENDES, Sara Tereza Camelo et al. Treatment of dentin hypersensitivity with laser: systematic review. **BrJP**, v. 4, p. 152-160, 2021.

OZLEM, K. et al. Efficiency of lasers and a desensitizer agent on dentin hypersensitivity treatment: a clinical study. **Nigerian journal of clinical practice**, v. 21, n. 2, p. 225-230, 2018.

PION, Luciana Antonio et al. Treatment outcome for dentin hypersensitivity with laser therapy: Systematic review and meta-analysis. **Dental and medical problems**, v. 60, n. 1, p. 153-166, 2023.

PULP, AGING OF DENTAL; AGE, PHYSIOLOGICAL CHANGE DUE TO. ENVELHECIMENTO DO COMPLEXO DENTINO-PULPAR: ALTERAÇÕES EM DECORRÊNCIA DA IDADE. **Revista Florence./Profª. Drª. Maria Isaura P. de Oliveira (editora-chefe).—São Luís: Instituto Florence de Ensino, 2014. 91 f.**, p. 5.

SANT'ANNA, Eduardo Franzotti et al. High-intensity laser application in Orthodontics. **Dental press journal of orthodontics**, v. 22, p. 99-109, 2017.

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

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.

SCHULZ, Mairele; ROGALSKI, Vandressa Curti; YAMASHITA, Ricardo Kiyoshi. LASERTERAPIA "ILIB" NA ODONTOLOGIA: REVISÃO DE LITERATURA. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 28, 2021.

SILVA, Eide Nascimento et al. Vantagens e desvantagens da aplicabilidade do laser de baixa intensidade no reparo tecidual. **Epitaya E-books**, v. 1, n. 11, p. 33-40, 2020.

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