

Uso do laser de baixa intensidade como tratamento da sensibilidade pós-clareamento dentário: Uma revisão de literatura

Use of low-intensity laser as a treatment for post-tooth whitening sensitivity: A literature review

Uso de láser de baja intensidad como tratamiento para la sensibilidad post-blanqueamiento dental: Una revisión de la literatura

Recebido: 23/10/2023 | Revisado: 05/11/2023 | Aceitado: 07/11/2023 | Publicado: 11/11/2023

Tainá Tavares Simões

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8935-2157>
Centro Universitário Unifavip-Wyden, Brasil
E-mail: tainasimoes181@hotmail.com

Maria Fernanda Lopes Silva Leite

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1629-7525>
Centro Universitário Unifavip-Wyden, Brasil
E-mail: mariafernandalodonto1@gmail.com

Tacio Frago Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7836-0925>
Centro Universitário Unifavip-Wyden, Brasil
E-mail: taciofrago29@gmail.com

Elaine da Silva Torres

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9867-3524>
Centro Universitário Unifavip-Wyden, Brasil
E-mail: elaineodonto18@gmail.com

Jeynife Rafaella Bezerra de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4710-5312>
Centro Universitário Unifavip-Wyden, Brasil
E-mail: prof.jrafaella@gmail.com

Resumo

O clareamento dentário é o tratamento mais conservador e menos invasivo para alteração da cor dental, ganhando cada vez mais espaço na odontologia estética. No entanto, suas substâncias podem causar efeitos adversos e a mais comum é a sensibilidade dentária. A terapia com laser de baixa intensidade está se destacando na odontologia devido sua propriedade analgésica, auxiliando no alívio da dor. Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura acerca do laser terapia de baixa intensidade utilizada no tratamento de sensibilidade pós clareamento dentário. Seus resultados estão baseados em pesquisas bibliográficas nas bases de dados eletrônicos no Pub MED/Medline, Lilacs, e Scielo, no período de 2017 a 2023. Após a discussão desse trabalho, concluiu-se a efetividade da terapia de baixa intensidade para o tratamento da sensibilidade, comprovando sua redução nos efeitos citotóxicos, podendo ser considerada uma alternativa terapêutica adicional ao procedimento clínico do clareamento dental.

Palavras-chave: Sensibilidade dentária; Terapia a laser; Clareamento.

Abstract

Tooth whitening is the most conservative and least invasive treatment for changing dental color, gaining more and more space in aesthetic dentistry. However, its substances can cause adverse effects and the most common is tooth sensitivity. Low-intensity laser therapy is standing out in dentistry due to its analgesic property, helping to relieve pain. This work aims to conduct a literature review about low-intensity laser therapy used in the treatment of post-tooth whitening sensitivity. Its results are based on bibliographic searches in the electronic databases at Pub MED/Medline, Lilacs, and Scielo, in the period from 2017 to 2023. After the discussion of this work, the effectiveness of low-intensity therapy for the treatment of sensitivity was concluded, proving its reduction in cytotoxic effects, and can be considered an additional therapeutic alternative to the clinical procedure of tooth whitening.

Keywords: Tooth sensitivity; Laser therapy; Whitening.

Resumen

El blanqueamiento dental es el tratamiento más conservador y menos invasivo para cambiar el color de los dientes, ganando cada vez más espacio en la odontología estética. Sin embargo, sus sustancias pueden causar efectos adversos y el más común es la sensibilidad dental. La terapia con láser de baja intensidad se está haciendo

un nombre en la odontología debido a sus propiedades analgésicas, que ayudan a aliviar el dolor. El objetivo de este estudio es revisar la literatura sobre la terapia con láser de baja intensidad utilizada en el tratamiento de la sensibilidad después del blanqueamiento dental. Sus resultados se basan en búsquedas bibliográficas en las bases de datos electrónicas de Pub MED/Medline, Lilacs y Scielo, de 2017 a 2023. Después de la discusión de este estudio, se concluyó la efectividad de la terapia de baja intensidad para el tratamiento de la sensibilidad, comprobando su reducción de los efectos citotóxicos, y puede considerarse una alternativa terapéutica adicional al procedimiento clínico de blanqueamiento dental.

Palabras clave: Sensibilidad dental; Terapia con láser; Blanqueo.

1. Introdução

A busca incansável por uma melhor qualidade de vida dos pacientes tem sido foco de várias pesquisas na área odontológica, a partir disso desenvolveram novos métodos e instrumentos modernos e atualizados capazes de proporcionar aos pacientes um atendimento com maior conforto. (Neto et al., 2020). De acordo com Mileto e Azambuja (2017), além das terapias convencionais utilizadas atualmente, a laserterapia de baixa intensidade aparece na prática odontológica como coadjuvante, com o objetivo de auxiliar na restauração das funções biológicas, curando de forma organizada e rápida (Lovisa et al., 2020).

Na odontologia possui várias utilizações para diversos tratamentos tais como: alveolite, herpes, preparo de cavidade, parestesias faciais e sensibilidade pós clareamento dental (Ren et al., 2017; Stafolli et al., 2017). Nesses casos, há interação do laser com tecido que varia de acordo com as características do laser escolhido: potência, comprimento de onda e propriedade do tecido alvo (Sgolastra et al., 2018). Na cavidade bucal pode ser empregada para fins terapêuticos, destacando-se por possui propriedades de suma importância, tais como: efeito anti-inflamatório, cicatrizante e atuando a circulação através de um processo fotoquímico, desempenhando ainda a função de analgesia (Neto et al., 2020).

Sabe-se que a partir dos efeitos já citados há benefícios no controle da sensibilidade dentária pós clareamento, qualificando como alternativa terapêutica capaz de garantir a remissão de dor (Moosavi et al., 2016). Importante ressaltar que a luz emitida pelo laser não modifica a morfologia dos túbulos dentários e restaura a integridade dos tecidos lesados pós clareamento dental (Moosavi et al., 2016; Silva et al., 2021). Dessa forma, o laser atualmente apresenta-se com tratamento para dessensibilização pós clareamento (Moraschini & Ls dos Santos, 2018).

Na literatura tem sido reportada diversos tipos de tratamentos para a sensibilidade dentária pós clareamento como: redução da concentração do produto e do tempo de uso do gel clareador; uso de dentífrício, aplicação tópica de flúor supervisionada pelo cirurgião dentista, analgésico com adição de um componente chamado recaldent e o uso da laserterapia de baixa intensidade (Pontarollo et al., 2019; Santos & Alves, 2021).

Estudos comprovam que a laserterapia minimiza ou alivia os sintomas pós clareamento dentário, resultando melhor qualidade de vida para o paciente (Sartori et al., 2018). A laserterapia de baixa potência é o tratamento mais indicado para sensibilidade, se destacando por possuir uma penetração tecidual maior, aumento do fluxo sanguíneo, redução da inflamação e resposta analgésica imediata (Costa et al., 2016).

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura acerca da laserterapia de baixa intensidade como tratamento para sensibilidade pós clareamento dentário.

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão de literatura do tipo narrativa baseada em consoante com a literatura (Bardin, 2010; Estrela, 2018; Pereira, et al., 2018) realizando um levantamento bibliográfico sobre Uso de laser de baixa intensidade como tratamento da sensibilidade pós- clareamento dentário. Esse estudo permitiu uma busca ativa para avaliação e condensação

das evidências disponíveis sobre determinado tema. O estudo baseou-se em seis etapas distintas: elaboração do problema de pesquisa, pesquisa dos artigos a partir de estratégia de busca utilizando palavras-chave adequadas à temática, coleta de informações, avaliação dos elementos relacionados ao tema, análise e interpretação dos resultados coletados e divulgação dos dados.

Para alcançar os objetivos estabelecidos, a busca dos artigos foi realizada entre os meses de fevereiro a agosto de 2023, nas bases de dados: Periódicos CAPES, PubMed, LILACS e SciELO. Na busca dos artigos, foram selecionadas, no idioma de português os descritores: Laserterapia de Baixa Intensidade; Sensibilidade; Clareamento e Tratamento e seus respectivos descritores na língua inglesa.

Foram incluídos artigos nos idiomas: português; inglês e espanhol, publicados no período de 2017 a 2023, e considerados os artigos que tratavam sobre: Uso de laser de baixa intensidade como tratamento da sensibilidade pós-clareamento dentário: uma revisão de literatura. Foram excluídos da revisão os artigos duplicados, cartas, editoriais e resumos em anais de eventos, artigos que fogem do tema e com mais de 10 anos atrás.

3. Resultados e Discussão

3.1 História do clareamento dental

O uso de substâncias para a obtenção do clareamento dental advém desde o Egito Antigo, quando se combinava materiais abrasivos junto ao vinagre sobre a superfície dental com objetivo de clarear, outra civilização romana, utilizava urina com a mesma finalidade (Sureck et.al., 2017). O primeiro artigo publicado sobre a prática do clareamento dentário, embora não tenha sido tão divulgado, foi em 1877, por Chapple, no qual ele relatava sobre o uso de ácido oxálico para remoção da pigmentação na superfície dental (Sureck et al., 2017).

Em 1864, Truman, lançou uma técnica para clareamento de dentes não vitais, um método composto pela solução de Labarraque, uma solução aquosa com hipoclorito de sódio. (Carlos et al, 2020). Após muitos anos de pesquisas, em 1989 Haywood e Heymans desenvolveram uma nova técnica de clareamento para dentes vitais, onde foi introduzida uma técnica que consistia na aplicação caseira de peróxido de carbamida a 10% como agente clareador em moldeiras macias e flexíveis, durante 15 dias (Nascimento, 2018; Garcia et al., 2022).

3.2 Agentes clareadores e mecanismo de ação

No mercado atualmente encontra-se três tipos de substâncias com diferentes concentrações e formulações que são capazes de alterar a coloração dentária, são eles: o peróxido de hidrogênio (H₂O₂), peróxido de carbamida que podem ser utilizados tanto para o clareamento de dentes vitais como de dentes não vitais, e o perborato de sódio que é utilizado apenas para dentes não vitais (Guth et al, 2022).

No clareamento de consultório o peróxido de carbamida é usado na concentração de 35%, e na forma caseira a sua concentração pode variar de 10% a 16% de acordo com a necessidade do paciente (Araujo et al., 2018).

Embora no mercado encontre-se diversas formas dos agentes clareadores, todos tem como base o peróxido de hidrogênio, isso devido as reações químicas do peróxido de carbamida e o perborato de sódio entregarem este produto como seu resultado final (Vieira, 2017).

A estrutura dental é considerada permeável permitindo que os agentes clareadores se dispersem pelo esmalte e dentina. (Cardoso, 2014). Esses agentes clareadores em sua maioria são a base de peróxido de hidrogênio ou seus precursores, eles agem sobre pigmentos que causam o escurecimento dental considerados de alto peso molecular liberando radicais livres que se quebram em cadeias menores até serem eliminados de forma parcial ou total da estrutura dental por meio de um processo de difusão, causando o efeito clareador. (Lopes et al., 2022). As estruturas

dentárias se tornam incolores e hidrofílicas conforme o gel permanece em contato com o dente, denominado ponto de saturação (Manna et al., 2021).

3.3 Técnicas de clareamento

Atualmente existem duas técnicas para a realização do clareamento dental, a técnica de clareamento caseiro e a técnica de consultório, ambas as técnicas precisam de preparo prévio do meio bucal e acompanhamento do cirurgião-dentista (Mchantaf et al., 2017).

O clareamento de consultório é realizado em ambiente clínico e tem como destaque maior concentração do gel clareador, geralmente é usado o peróxido de hidrogênio de 25% a 35% (Lopes et al., 2019). Nessa técnica para evitar o acometimento dos tecidos moles, o profissional deve isolar a gengiva com a barreira gengival (Lopes et al., 2019). O tempo de aplicação irá depender do material utilizado, e os resultados podem ser visualizados 30 a 60 minutos (Barbosa et al., 2020).

As vantagens dessa técnica é controle maior do material e um índice maior de sucesso clínico, já que o cirurgião dentista estará acompanhando de perto o caso, as desvantagens se destacam por maior custo e maior risco de sensibilidade dentária pós-clareamento, devido a alta concentração do gel clareador (Soares et al., 2021).

Por outro lado, o clareamento caseiro é realizado com moldeiras individuais, e o paciente fica responsável pela aplicação do gel clareador que são produtos de baixa concentração de peróxido de carbamida de 10% a 22% o tempo do tratamento também irá depender do fabricante (Cardoso et al., 2018).

As vantagens consistem em menor custo, redução na possibilidade de sensibilidade devido a concentração do gel ser menor e maior tempo para recidiva de cor (Silva et al., 2016; Rodriguez-Martinez et al., 2018).

3.4 Efeitos colaterais mais comum

Apesar de ser considerado um tratamento não invasivo, o clareamento dental pode ter efeitos colaterais tanto nos tecidos moles, como nos tecidos duros, causando irritação ou queimaduras. Se houver ultrapassagem do ponto de saturação, o esmalte pode tornar-se mais fraco temporariamente (Henrique et al., 2017; Santiago et al., 2020).

A literatura reporta que para disseminação do gel clareador pela dentina o caminho mais simples são os túbulos dentários que em contato com o tecido pulpar, causam os indesejáveis efeitos colaterais pós- clareamento (Ayres et al, 2016). Podemos destacar como os principais efeitos resultantes do clareamento dental: irritação e inflamação gengival, reabsorção cervical externa, desmineralização da estrutura dentária e sensibilidade dental (Henrique et al., 2017).

Os efeitos colaterais podem ser de curta ou longa duração, de intensidade leve a severa e ainda pode ser potencializada se o esmalte apresentar trincas e exposições de dentina (Santiago et al., 2020). É imprescindível que para um tratamento clareador de sucesso, e o bem-estar do paciente, o profissional responsável saiba diagnosticar toda e qualquer alteração que possa levar o quadro de sensibilidade dental pós clareamento e tenha conhecimento para intervenção quando necessária, deste modo previne, trata e ameniza o desconforto do paciente (Henrique et al., 2017).

3.5 Sensibilidade pós clareamento

A sensibilidade é relatada como uma sensação desagradável, intensa e de curto período, e se manifesta principalmente durante exposição dentária ao frio/ calor, podendo ainda acontecer de modo espontâneo (Cunha et. al., 2018). Segundo Silva et al (2021), um a cada dois pacientes relatam sentir sensibilidade em decorrência ao tratamento clareador. Assim como qualquer tratamento, o clareamento exige uma boa anamnese. exame clínico e radiográfico a fim de detectar escurecimento, nessa etapa é verificado fatores que podem levar efeitos colaterais, como: presença de trinca, retrações

gingivais e dentina exposta, visto que esses permitem uma maior penetração do gel na estrutura dental e leva a um quadro de sensibilidade (Briso et al., 2017).

3.6 Teorias que explicam a sensibilidade

Na literatura possui diversas teorias que explicam a sensibilidade pós clareamento dentário, todas têm o objetivo de entender como o estímulo chega às terminações nervosas. As teorias defendem contato direto com as terminações, e fluidos dentários e via odontoblasto (Rodrigues et al., 2022). Na primeira, a resposta neural é dada através das terminações nervosas que penetram os túbulos dentários e respondem diretamente ao contato externo. Na segunda, a sensação dolorosa ocorre devido aos movimentos dos fluidos dentro dos túbulos dentários e seu contato com as terminações nervosas próxima a dentina. Por último, sustenta que os transdutores de dor são os próprios odontoblastos (Rodríguez- Martinez et al., 2019). Entre as teorias citadas, a mais aceita atualmente é a hidrodinâmica, gerada pela agitação dos fluidos dentários, pelo fato da sensibilidade levar a um processo inflamatório que sua característica é a vasodilatação, tornando as moléculas agitadas. (Santiago et al., 2020). No clareamento essa teoria é aplicada pela passagem das moléculas e radicais livres da reação do peróxido de hidrogênio e carbamida pelos túbulos dentários (Pontarollo, 2019).

3.7 Mecanismos usados para redução do quadro de sensibilidade dental pós-clareamento

Diversos procedimentos são realizados antes ou depois do tratamento clareador a fim de reduzir ou inibir o quadro de sensibilidade. Dentre eles, os mais citados na literatura são: analgésicos, anti-inflamatórios, dessensibilizantes, dentifrícios, aplicação tópica de flúor, uso de nitrato de potássio, analgésico com componente de Recaldent, segundo Tange e Millar (2020), esse analgesia vem se mostrando eficaz para redução da sensibilidade pós clareamento, isso devido esse componente ser um ingrediente proveniente da caseína que oferece fosfato e cálcio para os dentes, auxiliando na remineralização do esmalte e aumentando o fluxo salivar, vedando os ductos que estão expostos e diminuindo a sensibilidade; e o uso da laser terapia de baixa intensidade (Santos et al., 2020).

Os produtos citados para redução da sensibilidade possuem formas e aplicações distintas (Araujo et al., 2018). Estudos apontam que o nitrato de potássio a 5% tem eficácia no pré-clareamento, visto que o mesmo possui facilidade de se difundir através da dentina e realizar seu poder analgésico (Araujo et al., 2018). Já no período pós clareamento os analgésicos, anti-inflamatórios, aplicação tópica de flúor e dentifrícios contra a sensibilidade se mostram eficazes para tratar a sensibilidade pós clareamento. Sendo de responsabilidade do Cirurgião Dentista o melhor tratamento para seu paciente (Silva et al., 2021).

3.7.1 Laserterapia

Com os grandes avanços ocorridos na odontologia, ainda prevalece o medo e a ansiedade associados ao tratamento odontológico, por isso o papel do cirurgião-dentista sempre foi buscar o conhecimento de terapias complementares para que possam trazer maior conforto e cura aos pacientes que buscam para mudar seus traumas. A Odontologia combina métodos preventivos, materiais modernos e equipamentos avançados para proporcionar aos pacientes um tratamento conservador, rápido e confortável, já que a tendência na área odontológica é de métodos menos invasivos para minimizar a dor e o desconforto durante as intervenções (Cavalcanti et al., 2021; Gomes et al., 2018).

Na odontologia, os lasers de baixa e alta intensidade são usados em diferentes áreas, proporcionam um tratamento de longo prazo e são considerados muito eficazes no tratamento da sensibilidade (Ml et al., 2019). Para o tratamento da sensibilidade dentária pós clareamento os lasers podem ser utilizados em protocolo único ou combinado, podendo ser

utilizado tanto o laser de alta potência quanto o laser de baixa potência (MI et al., 2019; Marto et al., 2019). O tratamento a laser tem se mostrado mais eficaz do que o flúor tópico para alívio da sensibilidade dentária após clareamento, na maioria das pesquisas, a combinação de laser e agentes dessensibilizantes se mostraram mais eficazes (Suri et al., 2016; Mogharehabed et al., 2022).

A laserterapia no quadro de sensibilidade desempenha função analgésica e anti-inflamatória, agindo de forma que sela os túbulos ou reduz o limiar de dor do paciente (Henrique et al., 2017). O laser de baixa potência age de forma imediata e realiza a síntese de dentina reparadora e impedindo que haja a movimentação de fluidos nos túbulos dentários. Este método pode ser usado antes ou depois do clareamento e apresenta a mesma eficácia e rapidez quando comparado a outros métodos (Borba et al., 2021).

De modo que já foi citado anteriormente, a sensibilidade é evidente devido a movimentação de fluidos no interior dos túbulos dentários, assim o tratamento proposto tem objetivo de obliterar esses canalículos, reduzir a permeabilidade da dentina e diminuir a sensibilidade do paciente. Estudos comprovam que o laser de baixa e alta intensidade são usados para esse tipo de tratamento e vem ganhando espaço por obter sucesso na redução da sensibilidade (Yilmaz Hg et al., 2019).

3.8 Laserterapia de baixa intensidade

Os lasers são luzes amplificadas e sua potência determina a quantidade de energia que será entregue ao tecido que está sendo irradiado. Se distinguem em grupos de raios vermelhos, que aumentam o metabolismo; acelera a produção de fibras colágenas; proporciona o efeito de anti-inflamatório e estimula a cicatrização no pós-operatório, e os raios infravermelhos que possuem ação de analgesia; anti-inflamatório; altera a permeabilidade da membrana, e são cicatrizantes em tecidos profundos. Os raios utilizados na faixa vermelha é de 620 a 780 nm, e no infravermelho de 780 a 1400 nm, deste modo os raios infravermelhos são mais utilizados para o tratamento de sensibilidade dentária pós clareamento (Prado et al., 2020). Os lasers mais utilizados são os lasers de diodo devido a sua grande afinidade pelos tecidos moles e são muito utilizados no pós-operatório, pois possuem a propriedade de acelerar o processo cicatricial devido ao aumento da proliferação celular (Silva et al., 2018).

O laser de baixa intensidade possui efeito de analgesia imediata, embasado nas alterações que as redes de transmissão sofrem. Os lasers alteram o potencial elétrico da membrana celular e ativam as bombas de sódio e potássio, aumentando desta forma a síntese de ATP, liberando a endorfina e bloqueando a despolarização da fibra C aferente, consequentemente as informações de dor não chega ao sistema nervoso central, trazendo para célula os benefícios de analgesia, anti-inflamatório e biomodulação das células (J Health et al., 2018). O Laser de baixa intensidade ocasiona consideravelmente a diminuição da dor e elimina-a completamente, fazendo com que nos últimos anos, os pacientes que sofrem com dores crônicas ou agudas procurem cada vez mais os cirurgiões dentistas para tratarem de dores relacionadas a sensibilidade dentária, onde a laserterapia tem uma grande melhora nesses casos (Steiner- Oliveira et al., 2022; Silva et al., 2020).

Além destes efeitos já citados, os lasers de baixa intensidade intensificam a produção de dentina secundária; reduz a movimentação dos fluidos no interior dos túbulos; amenizando a sensibilidade, não são invasivos; e são considerados biocompatível e eficiente (Navoka et al., 2018).

A terapia de laser de baixa potência é utilizada de modo alternativo ou auxiliar por sua modalidade ser complementar a diversos tipos de procedimentos em tecidos moles. (Nadhreen & Alamoudi, 2019). Atualmente vem sendo considerado indispensável, pois os profissionais da saúde devem buscar sempre métodos que ofereçam conforto e tratamento não invasivo para seus pacientes (Gomes et al., 2013; Fernandes Neto et al., 2017).

3.8.1 Lasers vermelhos

Este laser possui comprimento de onda entre 660-690 nm, deste modo, a profundidade alcançada é pequena e sua ação é mais superficial e reparador. (Moreira et al., 2020). Esse tipo de laser é mais usado em pós cirúrgico, aftas, mucosite oral e na laserterapia sistêmica, chamada de técnica de irradiação intravascular no sangue. (Campos et al., 2013; Abreu et al., 2019). Ajuda em processo inflamatórios, regeneração de tecido e síntese de ATP. (Santos et al., 2020).

3.8.2 Lasers infravermelhos

O laser infravermelho possui comprimento de onda entre 780-1064 nm e alcança todas as camadas da pele, podendo ser utilizado em ações mais profundas (maior penetração) e modulação da inflamação. Tem diversas funções, tais como: analgésico (em tratamento de dor), anti-inflamatório e reduz edemas. (Santos et al., 2020). Na sensibilidade dentária causada pós clareamento, é aplicado em 1 ou 3 pontos, e, 6 sessões com intervalos semanais, atua obliterando os canalículos dentários. (Moreira et al., 2020).

3.9 Laserterapia de alta intensidade

Tal como o Laser de Baixa Intensidade, os Lasers de Alta Intensidade também são dependentes de sua absorção pelo tecido irradiado e tem sua utilização relacionada com um fator muito importante. Esses lasers possuem potencial destrutivo com ação de vaporização, corte, coagulação, viabilizando seu uso tanto em tecido mole como em tecido duro. (Jorge et al., 2017; Cassoni & Rodrigues, 2019).

Os lasers de Alta Intensidade também podem ser utilizados em diversas especialidades nas áreas da odontologia, como: gengivoplastias, frenectomias, procedimentos de laser curetagem, hiperplasias, ulotomias, remoções de lesões da mucosa oral, fibromas, mucoceles, grânulos de Fordyce, ulectomias, na área da dentística atua na realização de preparos cavitários, tratamentos para inibir a desmineralização do esmalte dentário, remoção de tecidos cariados, descontaminação de superfícies dentárias, condicionamento interno de cerâmicas, tratamento de má formações vasculares. (Nogueira et al., 2017; Santanna et al., 2017; Amaral et al., 2018).

Os lasers de alta intensidade mais utilizados são os de diodo e CO₂. (Rodrigues et al., 2020). Assim como os lasers de baixa potência, são suas características, como potência, comprimento de onda e forma de emissão, que definem como eles agem no tecido. Todas essas propriedades interagem de maneira diferente no tecido irradiados. (Moreira, 2022). Nas aplicações odontológicas, os lasers de alta intensidade acaba sendo pouco utilizados visto que custo-benefício é elevado em relação aos lasers de baixa intensidade. (Silva Neto et al., 2020).

A sensibilidade é um dos principais sintomas relatados após um clareamento dental, isso ocorre pelo fato de que há exposição de dentina, seja ela pela perda de esmalte e/ou cimento. Define-se como uma dor exagerada em um dente vital, com exposição de sua dentina e seus túbulos dentinários, com a sua conseqüente exposição aos estímulos térmicos, químicos e táteis.

Para realizar a técnica de clareamento em consultório são necessários agentes clareadores de altas concentrações (35-38%), em sessões clínicas de 30 a 45 minutos. (Joiner et al., 2016). Esse procedimento oferece alteração da cor dentária perceptível logo na primeira sessão. Isto ocorre porque o peróxido de hidrogênio (H₂O₂) devido ao seu baixo peso molecular permite a sua difusão através do esmalte e dentina, agindo sobre os cromóforos presentes na estrutura dentária. No entanto, o H₂O₂ e seus subprodutos podem atingir a câmara pulpar, sendo capaz de promover efeitos nocivos aos tecidos pulpares (He et al., 2015; Moncada et al., 2017; Costa et al., 2020; Moosavi et al., 2021).

Agentes clareadores podem liberar substâncias que levam as alterações do metabolismo celular e/ou inflamação da polpa dentária (Moosavi et al., 2021).

A laserterapia de baixa intensidade está sendo utilizada para diversas áreas da ciência biológico com intuito de regenerar tecidos lesados. Possui efeitos analgésicos, biomoduladores e propriedade anti-inflamatória (Silveira & Pinho, 2017).

A energia do fóton é convertida em energia química dentro da célula, formando ATP (Karu, 1989). O que pode levar ao aumento do Ca²⁺ intracelular (Olson & Tobias, 2021). Isso estimula o aumento da síntese protéica, indução da ação de enzimas que controlam o estresse oxidativo, modulação da produção de fatores de crescimento dos fibroblastos, o que por sua vez estimula a proliferação celular (Reddy, 2014).

Em estudo clínico, Moosavi et al. (2016) buscou determinar o efeito do laser de baixa intensidade vermelho (660 nm, 200 mW, 15 s, 12 J/cm²) e infravermelho (810 nm) para terapêutica da sensibilidade resultante do clareamento em consultório. A sensibilidade foi registrada pela Escala Analógica Visual. A sensibilidade dentária não foi significativamente menor no grupo do laser infravermelho após 1 hora. Nas 24 horas, foi estatisticamente significativo no grupo do laser vermelho quando comparado com o laser infravermelho e o placebo. E, após 28 horas, os grupos dos lasers infravermelho e vermelho foram compatíveis e estatisticamente inferiores ao grupo placebo. Os autores concluíram que o laser infravermelho pode ser recomendado para a redução da sensibilidade dentária pós- clareamento.

4. Conclusão

Desta maneira, nota-se que o clareamento dental é o procedimento mais procurado esteticamente, por ser considerado seguro e conservador. Uma das explicações para sensibilidade estar associado ao tempo que o gel clareador fica em contato com a estrutura dentária, característica fortemente vista na técnica de clareamento caseiro, onde o gel permanece nas moldeiras por um longo período de tempo, ocasionando esse efeito adverso tão comum, a sensibilidade. Além da terapia a laser, vem sendo estudado outros meios medicamentosos com intuito de reduzir ou até mesmo evitar a sensibilidade.

Conclui-se que a fotobiomodulação, em forma de laserterapia, diminui notoriamente a dor da sensibilidade dentária causada pelo clareamento. Faz-se necessário mais desenhos experimentais in vivo associando o efeito da laserterapia de baixa potência no tratamento de sensibilidade dentária pós clareamento, e estudos que relacionem a fotobiomodulação a terapia com fitoterápicos no manejo de sensibilidade dentinária pós clareamento.

Agradecimentos

Agradecemos a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização e sucesso deste artigo.

Referências

- Amaral, F. R., Ferreira, M. V. L., Costa, L. A. P., Oliveira, P. A. D., Soares, B. M., Souza, P. E. A., & Sousa, G. R. (2018). Use of surgical laser for excision of a neurofibroma associated with neurofibromatosis type-1. *J Lasers Med Sci*, 9 (3), 219-222.
- Almeida, J., & Aguiar, T. (2023). Tratamento com laser de baixa potência na sensibilidade dentária pós clareamento. *Rev Eletrônica Acervo em Saúde*, 23(8).
- Araújo, D. B., Lima, M. J. P., & Araújo, R. P. C. (2007). Ação dos agentes clareadores contendo peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida sobre o esmalte dental humano. *Rev Méd. Biol*, 6(1), 100-21.
- Araújo, J. G. L., Araújo, E. M. S., Rodrigues, F. C. N., Paschoal, M. A. B., & Lago, A. D. (2019). High power laser and photobiomodulation in oral surgery: case report. *J Lasers Med Sci*, 10 (1), 75-78.
- Araujo, J. G. L., Araujo, E. M. S., Rodrigues, F. C. N., Paschoal, M. A. B., & Lago, A. D. N. (2019). High power laser and photobiomodulation in oral surgery: case report. *J Lasers Med Sci*, 10 (1), 75-78.

- Barbosa, D. C., Stefani, T. P., Ceretta, L. C., Simões, P. W., & Altoé, L. F. D. (2015). Estudo comparativo entre as técnicas de clareamento dental em consultório e clareamento dental caseiro supervisionado em dentes vitais: uma revisão de literatura. *Rev. Odontol*, 27(3), 244-52.
- Carlos, M. Solange D. (2020). Clareamento de dente desvitalizado: cuidado e previsibilidade. *Rev Brazilian Journal of Development*, 8 (7), 50277-50287.
- Cavalcanti, T. M., Almeida, R. Q. A., Vasconcelos, M. H. C. V., Aguiar, A. P. A., & Lins, R. D. A. U. (2011). Conhecimento das propriedades físicas e da interação do laser com os tecidos biológicos na odontologia. *Rev Dermatol*, 86 (5), 955-960.
- Garcez, A., Ferreira, A.C., Deana,A.M, Simoes, A, Sobral, A.N.P. (2011). Penetração e alterações teciduais do laser de alta intensidade em tecidos moles e duros da cavidade bucal. *An Bras Dermatol*, 86(5), 955-60.
- Genovese WJ. (2020). Laser de baixa intensidade. *Aplicação em odontologia*.
- Gomes, M. N. C., Clementino, M. A., Araujo, T. K., Garcia, A. F. G., Catão, M. H. C. V., & Gomes, D.Q.C. (2013). O ensino da terapia a laser de baixa intensidade em Odontologia no Brasil. *Rev Odonto*, 18 (1), 32-36.
- Jorge, A. C. T., Cassoni, A., & Rodrigues, J. A. (2010). Aplicações dos lasers de alta potência em odontologia. *Rev saúde*, 4(3).
- Mendes, S. T. C., Pereira,C.S, Oliveira, J. L., Santos, V. C. S., & Gonçalves. (2021). Tratamento da hipersensibilidadedentinária com laser: revisão sistemática. *BrJP*, 4(2), 152-60.
- Mileto, T. N., & Azambuja, F. G. (2017). Low-intensity laser efficacy in postoperative extraction of third molars. *Rev Gaúch Odonto*, 65(1), 13–9.
- Minoux, M., & Serfaty, R. (2008). Vital tooth bleachig: Biologic adverse effects. *Rev Quintessence*, 39(8), 45-59.
- Neves, L. S. N., Silva, M. S., Henrique, J. F. C., & Janson, G. (2005). A utilização do laser em Ortodontia. *Rev. Dent*, 10(5), 149-15.
- Nogueira, R. D., Silva, C. B., Lepri, C. P., Dibb, R. G. P., & Martins, V. R. G. (2017). Avaliação da Rugosidade da Superfície e da Adesão Bacteriana em Esmalte Dentário Irradiado com Lasers de Alta Intensidade. *Braz Dente J*, 28 (1), 24-29.
- Nogueira, R. D., Silva, C. B., Lepri, C. P., Dibb, R. G. P., & Martins, V. R. G. (2017). Avaliação da Rugosidade da Superfície e da Adesão Bacteriana em Esmalte Dentário Irradiado com Lasers de Alta Intensidade. *Braz. Dente J*, 28 (1), 24-29.
- Ramalho, K. M., Freitas, P. M., Aranha, A. C. C., Silva, M. S. B., Lopes, R. M. G., & Eduardo, C. P. (2004). Lasers in esthetic dentistry: soft tissue photobiomodulation, hard tissue decontamination, and ceramics conditioning. *Case Rep Dent*.
- Ramalho, K. M., Freitas, P. M., Aranha, A. C. C., Silva, M. S. B., Lopes, R. M. G., & Eduardo, C. P. (2014). Lasers in esthetic dentistry: soft tissue photobiomodulation, hard tissue decontamination, and ceramics conditioning. *Case Rep Dent*.
- Sant'anna, E. F., Araújo, M. T. S., Nojima, L. I., Cunha, A. C., Silveira, B. L., & Marquezan, M. (2017). High-intensity laser application in Orthodontics. *Dental Press J*, 22 (6), 99-109.
- Steiner, C.O , Ramalho, K. M., Silva, M. S. B., Aranha, A. C. C., & Eduardo, C. (2012). The use of lasers in restorative dentistry: truths and myths. *Rev Brazilian Dental Science*, 15 (3), 3-15.
- Tay, T. Y., Kose, C., Loguercio, A. D., & Reis, A. (2009). Assessing the effect of a desensitizing agent used before in-office tooth bleaching. *The journal of the american dental association*, 140 (10), 1245-1251.
- Thiesen, C. H. (2009). A Influência de dentifrícios com agente dessensibilizante na dor induzida por clareamento dentário de consultório. *Repositório Institucional da UFSC*, 140(10), 1245-51.
- Viana, G.G, Porto, E. R., & Martins, A. (2001). Clareamento de dentes: Fundamentos e Possibilidades. *Odontologia Restauradora e Possibilidades*,1(17), 673 -722.
- Zanin, F, Brugne, A., & Souza, D. H. (2002). Clareamento Dental com Luz Laser. *Editoração Informação e Didática Ltda*, 1: 42.
- Zanin,F, Brugnera, J, Zanin, S., & Campos, D. H. (2023). Clareamento Dental com Luz Laser. *Rev Odonto*, 51(3), 143-146.