



EFEITO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO NA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA EM PACIENTES COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

EFFECT OF PHOTOBIMODULATION THERAPY ON DENTIN HYPERSENSITIVITY IN PATIENTS WITH MOLAR INCISOR HYPOMINERALIZATION: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

EFEITO DE LA TERAPIA DE FOTOBIMODULACIÓN SOBRE LA HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA EN PACIENTES CON HIPOMINERALIZACIÓN DE LOS INCISIORES MOLARES: UNA REVISIÓN INTEGRATIVA DE LA LITERATURA

Adrielle Germano Ferreira¹, Denise de Souza Matos²

e5105728

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i10.5728>

PUBLICADO: 10/2024

RESUMO

A Hipomíneralização Molar Incisivo (HMI) é caracterizada como uma condição de defeito qualitativo do esmalte dentário e acarreta alterações na superfície dos elementos dentários acometidos, com características clínicas e colorações variadas. Dentre as alterações clínicas apresentadas, a hipersensibilidade dentinária é encontrada em grande parte dos pacientes, ocasionando sensação dolorosa após contato com estímulos externos. Considerando-se as diversas alternativas de tratamento para a hipersensibilidade dentinária em pacientes com HMI que estão disponíveis na literatura, encontra-se dentre elas a laserterapia. O presente trabalho tem como objetivo observar o que a literatura aborda sobre o uso da terapia de fotobimodulação, com o uso do laser de baixa potência, no tratamento de hipersensibilidade dentinária em pacientes com diagnóstico de Hipomíneralização Molar Incisivo. Para tanto, o estudo consistiu em uma revisão integrativa da literatura de caráter básico, qualitativa, descritiva e teve por base as plataformas de pesquisa *PubMed* e *Google Scholar*, explorando os termos “*Molar Hypomineralization*”, “*Dentin hypersensitivity*”, “*Low-Level Light Therapy*”. Desse modo, observa-se que foram incluídos artigos no intervalo de tempo de 2019 a 2024 na língua inglesa e portuguesa, totalizando 07 artigos. Após análise dos artigos selecionados, foi possível concluir que o uso do laser de baixa potência atua de forma positiva e auxilia na redução da hipersensibilidade dentinária, estimulando a atividade odontoblástica local, como também, auxilia no processo de alteração da dessensibilização das redes neurais presentes na região, com sensação dolorosa e atuam de forma sinérgica e potencializadora com outros tratamentos, como agentes dessensibilizantes, ionômero de vidro e vernizes fluoretados.

PALAVRAS-CHAVE: Hipersensibilidade dentinária. Terapia com laser de baixa potência. Hipomíneralização molar incisivo.

ABSTRACT

Molar Incisor Hypomineralization (MIH) is characterized as a qualitative defect of the dental enamel and causes changes in the surface of the affected teeth, with varied clinical characteristics and colors. Among the clinical changes presented, dentin hypersensitivity is found in most patients, causing a painful sensation after contact with external stimuli. Considering the various treatment alternatives for dentin hypersensitivity in patients with MIH that are available in the literature, laser therapy is one of them. The present study aims to observe what the literature addresses about the use of photobiomodulation therapy, with the use of low-power laser, in the treatment of dentin hypersensitivity in patients diagnosed with Molar Incisor Hypomineralization. To this end, the study consisted of an integrative review of the basic, qualitative, descriptive literature and was based on the PubMed and Google Scholar research platforms, exploring the terms “Molar Hypomineralization”, “Dentin hypersensitivity”, “Low-Level Light Therapy”. Thus, it is observed that articles in the time range from 2019 to 2024 in English and Portuguese were included, totaling 07 articles. After analyzing the selected articles, it was possible to conclude that the use of low-power laser acts positively and helps

¹ Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM.

² Doutorado em Ciências Odontológicas com área de concentração em Odontopediatria. Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO NA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA EM PACIENTES COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA
Adrielle Germano Ferreira, Denise de Souza Matos

to reduce dentin hypersensitivity, stimulating local odontoblastic activity, as well as helping in the process of altering the desensitization of neural networks present in the region, with a painful sensation and acting synergistically and potentiating with other treatments, such as desensitizing agents, glass ionomer and fluoride varnishes.

KEYWORDS: *Dentin hypersensitivity. Low-power laser therapy. Incisor molar hypomineralization.*

RESUMEN

La Hipomineralización Molar Incisivo (HIM) se caracteriza por ser una condición de defecto cualitativo en el esmalte dental y provoca cambios en la superficie de los elementos dentarios afectados, con características clínicas y colores variados. Entre los cambios clínicos presentados, se encuentra hipersensibilidad dentinaria en la mayoría de los pacientes, provocando una sensación dolorosa tras el contacto con estímulos externos. Considerando las diversas alternativas de tratamiento para la hipersensibilidad dentinaria en pacientes con MIH que están disponibles en la literatura, la terapia con láser es una de ellas. El presente trabajo tiene como objetivo observar lo que discute la literatura sobre el uso de la terapia de fotobiomodulación, con el uso de láser de baja potencia, en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria en pacientes diagnosticados con Hipomineralización de Incisivos Molar. Para ello, el estudio consistió en una revisión integradora de la literatura de carácter básico, cualitativo, descriptivo y se basó en las plataformas de investigación PubMed y Google Scholar, explorando los términos “Hipomineralización molar”, “Hipersensibilidad dentinaria”, “Baja-Terapia de luz de nivel”. Así, se observa que se incluyeron artículos en el rango temporal de 2019 a 2024 en inglés y portugués, totalizando 07 artículos. Luego del análisis de los artículos seleccionados, se pudo concluir que el uso de láseres de baja potencia actúa positivamente y ayuda a reducir la hipersensibilidad dentinaria, estimulando la actividad odontoblástica local, además de ayudar en el proceso de alterar la desensibilización de las redes neuronales presentes en la región, con sensación dolorosa y actúan de forma sinérgica y potenciadora con otros tratamientos, como agentes desensibilizantes, ionómero de vidrio y barnices de flúor.

PALABRAS CLAVE: *Hipersensibilidad dentinaria. Terapia con láser de baja potencia. Hipomineralización de los molares incisivos.*

INTRODUÇÃO

O processo de desenvolvimento do órgão dentário é marcado pela presença de diversas fases, que ocorrem de forma sequencial e gradual e são caracterizadas pela formação de diferentes estruturas com composições diversas. Este processo tem início entre a 7^a e a 8^a semana de vida intrauterina iniciando pelo desenvolvimento dos germes dentários decíduos. Os dentes permanentes, dentre eles os incisivos e os primeiros molares permanentes, também se desenvolvem no período intrauterino, a partir do 5^o mês de gestação. (Guedes-Pinto, 2016; Linner *et al.*, 2021; Fehrenbach, 2022).

Dentre as estruturas constituintes do germe dentário, o esmalte se apresenta como uma estrutura mineralizada em cerca de 90% de sua totalidade, não contendo suprimento vascular e possuindo como principal componente a hidroxiapatita. Sua formação é denominada amelogênese e é realizada pelas células produtoras e secretoras de matriz do esmalte, denominadas de ameloblastos (Fehrenbach, 2022). Este processo pode sofrer interferências durante as suas diversas etapas. Interposições estas que se ocorrerem durante a fase de secreção serão chamadas de hipoplasia, nome característico para a falta quantitativa de esmalte e, caso ocorram durante a fase de



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO NA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA EM PACIENTES COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA
Adrielle Germano Ferreira, Denise de Souza Matos

maturação do esmalte, demarcará um defeito de perfil qualitativo, recebendo assim o nome de hipomineralização (Linner *et al.*, 2021).

A Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) é caracterizada como um defeito de caráter qualitativo no desenvolvimento do esmalte dentário, envolvendo a estrutura de no mínimo um molar permanente, podendo ou não, incluir alterações concomitantes nos incisivos permanentes. As alterações presentes em dentes com HMI podem variar de grau leve a grave na superfície dos elementos dentários acometidos, com características clínicas e colorações variadas, podendo, muitas vezes, devido a fragilidade da estrutura dentária hipomineralizada, apresentar fraturas após erupção em boca (Lopes *et al.*, 2021).

Os aspectos clínicos mais comuns entre os indivíduos que apresentam HMI variam entre perda significativa da estrutura dentária, alterações estéticas de cor e textura, como também alteração na sensibilidade dentária. A hipersensibilidade dentinária está correlacionada a dor de perfil localizado, de curta duração e se apresenta como resultado de estímulos externos, podendo ser de origem tátil (escovação traumática), térmica (contato com temperaturas altas e baixas) ou ainda de origem química (alimento ácidos) (Sezer; Kargul, 2022; Silva *et al.*, 2022).

As alternativas de tratamento para a Hipomineralização Molar Incisivo e seus aspectos clínicos podem variar desde a aplicação de selantes, restaurações com materiais adesivos ou, em casos em que há uma maior destruição coronária, reabilitação do elemento com coroas, sendo necessário em algumas situações o tratamento endodôntico. Quanto à sensibilidade apresentada, esta pode ser tratada por meio da terapia com medicamentos anti-inflamatórios não esteroides (AINE's) ou até mesmo tratamentos com a utilização de equipamentos de laser de baixa ou alta potência, associados ou não com substâncias dessensibilizadoras como os agentes de ação neural ou obliteradora. É importante ressaltar que o diagnóstico e a intervenção precoces tem grande impacto na conduta terapêutica a ser aplicada em cada caso (Dulla; Meyer-Lueckel, 2022)

Neste contexto, o laser de baixa potência vem ganhando cada vez mais ganhando espaço nas aplicações clínicas nas diversas áreas dentro da odontologia, dentre elas, cita-se a utilização no tratamento para controle da hipersensibilidade dentinária de origens diversas, que pode ser estendido também para os pacientes com HMI que apresentam esta condição. Esta alternativa se apresenta como uma terapia de cunho não invasivo, sem apresentar interações medicamentosas, de fácil aplicabilidade e bons resultados (Cpas, 2019; Dulla; Meyer-Lueckel, 2022).

Neste sentido, este estudo tem como objetivo principal observar o que a literatura aborda sobre o uso da terapia de fotobiomodulação, com o uso do laser de baixa potência, no tratamento de hipersensibilidade dentinária em pacientes com diagnóstico de Hipomineralização Molar Incisivo.

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo do tipo bibliográfico, descritivo-explicativo, com análise integrativa e qualitativa, de caráter básico, a qual tem como objetivo avaliar o conteúdo



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO NA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA EM PACIENTES COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA
Adrielle Germano Ferreira, Denise de Souza Matos

literário existente sobre o assunto, proporcionando assim maior difusão de conhecimento entre os profissionais da área odontológica (Estrela, 2018).

Estratégias de Busca

A metodologia utilizada no presente trabalho foi baseada em uma busca de informações eletrônicas nas plataformas de ampla abrangência *Pubmed (MEDLINE)* e *Google Scholar*, por artigos atualizados dos últimos 6 anos, 2019 a 2024, utilizando-se de alguns artigos de literatura clássica sobre o assunto com base nos descritores: “*Molar Hypomineralization*”, “*Dentin hypersensitivity*”, “*Low-Level Light Therapy*”, empregando o operador booleano “*and/or*”.

Utilizou-se a estratégia PICO onde P (pacientes/problema) são pacientes com Hipomineralização Molar Incisivo, I (intervenção) utilização da laserterapia de baixa intensidade/terapia de fotobiomodulação, C (controle) comparação com outros métodos para tratamento de hipersensibilidade e O (desfecho) como o laser pode auxiliar no tratamento de paciente com HMI e hipersensibilidade, resultando, portanto, na pergunta norteadora deste estudo: “Como o uso da laserterapia de baixa intensidade auxilia na minimização da sensibilidade dentinária em pacientes com HMI?”

Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão para encontrar os artigos que serão utilizados na pesquisa são:

Artigos publicados de 2019 a 2024; Artigos na língua portuguesa e inglesa que abranjam o tema; Artigos que abordem Hipomineralização Molar Incisivo e as formas de tratamento da hipersensibilidade dentinária; Artigos que relatem o uso da terapia com laser de baixa potência no tratamento da hipersensibilidade dentinária em pacientes com HMI; Estudos clínicos randomizados controlados, ensaios clínicos não randomizados, estudos de coorte prospectivos e retrospectivos, estudos de caso-controle e revisões sistemáticas/meta-análises que investigam o uso da laserterapia no tratamento da hipersensibilidade dentinária em pacientes com Hipomineralização Molar Incisivo.

Os critérios de exclusão serão definidos por:

Artigos que associem a Hipomineralização Molar Incisivo com outras condições de caráter sistêmico que possam causar influência na sensibilidade dentinária, como doenças autoimunes ou diabetes descontrolado; Artigos que apresentem casos clínicos que relacionem a hipersensibilidade dentinária com outras causas além da HMI.

Extração de dados

Para os estudos selecionados, foram extraídas as seguintes informações: nome dos autores, ano, país de publicação, nome do artigo, tipo de artigo, protocolos e resultados. Com base nos critérios citados e após remoção dos artigos que não encaixavam no intuito da pesquisa, foram encontrados 7 artigos que serão apresentados a seguir nos resultados.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

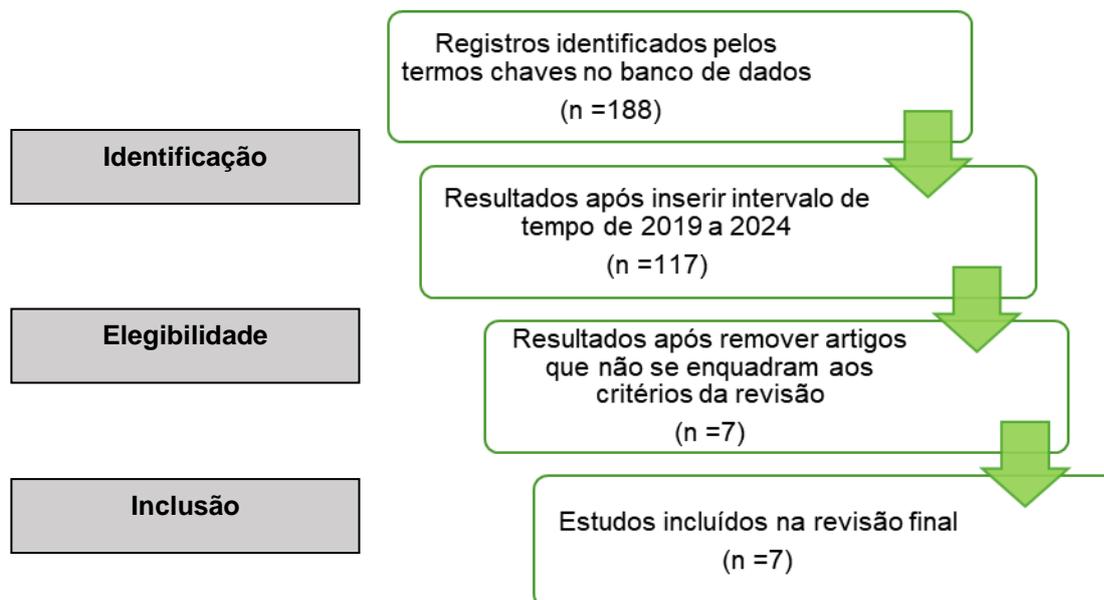
EFEITO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO NA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA EM PACIENTES COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA
Adrielle Germano Ferreira, Denise de Souza Matos

RESULTADOS

As pesquisas retornaram um total de 188 registros (*Google Scholar e Pubmed*). Após a aplicação inicial de filtros, restaram 117 registros. Posteriormente foi feita a análise detalhada dos artigos encontrados e foram selecionados os que possuíam relação com o objetivo central do estudo, seguindo pela leitura dos títulos e realização da leitura dos resumos. Restaram então, 7 referências lidas na íntegra, relacionadas ao tema que atenderam aos critérios pré-estabelecidos para a seleção do conteúdo. Todos os artigos citados e selecionados tiveram em sua metodologia e discussão o foco em evidenciar o uso da laserterapia de baixa potência (LLLT) no tratamento de pacientes com hipersensibilidade Dentinária correlacionada com a presença de Hipomineralização Molar Incisivo.

A Figura 1 demonstra como foi realizado o processo de seleção dos artigos por meio das palavras-chaves de busca e da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão citados na metodologia. O fluxograma leva em consideração os critérios elencados pela estratégia PRISMA (Estrela, 2018).

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos primários



Fonte: Autores

A caracterização dos artigos contendo todos os dados coletados dos estudos está apresentada na Tabela 1.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

EFEITO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO NA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA EM PACIENTES COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA
Adrielle Germano Ferreira, Denise de Souza Matos

Tabela 1. Artigos utilizados na revisão integrativa sobre a utilização da laserterapia de baixa intensidade (LLLT) no tratamento da hipersensibilidade dentinária em pacientes com HMI

Autor/Ano	País	Título do Artigo	Tipo de artigo	Objetivo	Protocolos	Resultados
Muniz, R.S.C. et al., 2019	Brasil	Eficácia da terapia a laser de baixa intensidade associada à terapia com flúor para a dessensibilização da hipomineralização molar-incisivo: ensaio clínico randomizado	Ensaio Clínico Randomizado	Investigar a terapia a laser de baixa intensidade (LLLT) associada ao verniz fluoretado para a dessensibilização de dentes com MIH	Foi realizado um ensaio clínico randomizado, os indivíduos foram alocados aleatoriamente nos tratamentos: laser (L); verniz fluoretado (FV); e laser + verniz fluoretado (L + FV)	O verniz fluoretado e a combinação de tratamentos (L + FV) tiveram maior ação dessensibilizante em dentes com MIH. A terapia a laser demonstrou um efeito dessensibilizante imediato, enquanto o verniz fluoretado teve um efeito de início tardio
Muniz, R.S.C. et al., 2019	Brasil	Eficácia da terapia a laser de baixa intensidade associada à terapia com flúor para a dessensibilização da hipomineralização molar-incisivo: ensaio clínico randomizado	Ensaio Clínico Randomizado	Investigar a terapia a laser de baixa intensidade (LLLT) associada ao verniz fluoretado para a dessensibilização de dentes com MIH	Foi realizado um ensaio clínico randomizado, os indivíduos foram alocados aleatoriamente nos tratamentos: laser (L); verniz fluoretado (FV); e laser + verniz fluoretado (L + FV)	O verniz fluoretado e a combinação de tratamentos (L + FV) tiveram maior ação dessensibilizante em dentes com MIH. A terapia a laser demonstrou um efeito dessensibilizante imediato, enquanto o verniz fluoretado teve um efeito de início tardio
Silva, F.G. et al., 2022	Brasil	Terapia a Laser de Baixa Intensidade para Tratamento da Hipersensibilidade na Hipomineralização de Molares e Incisivos e Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal: Relato de Caso	Relato de Caso	Relatar o uso da terapia a laser de baixa intensidade (LLLT) no tratamento da hipersensibilidade em um adolescente com hipomineralização molar	Dessensibilização com flúor e reabilitação estética dos dentes afetados. Em seguida, a LLLT foi aplicada perpendicularmente em modo contínuo (comprimento	No presente caso, após cada aplicação da LLLT, o paciente relatou diminuição da intensidade da dor medida pela EAV. Além disso, o paciente



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

EFEITO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO NA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA EM PACIENTES COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA
Adrielle Germano Ferreira, Denise de Souza Matos

				incisivo (MIH) e o impacto da terapia com o laser na sua qualidade de vida relacionada à saúde bucal	de onda de 808 nm, potência de 100 mW, dose de 1 J e fluência de 35 J/cm ²	relatou melhora na execução de suas atividades diárias, principalmente após a última sessão
Inchingolo, A. M. et al., 2023	Itália	Abordagens de tratamento para hipomineralização de molares e incisivos: uma revisão sistemática	Revisão Sistemática	Avaliar de forma abrangente a literatura disponível sobre o tratamento da hipomineralização molar incisivo (MIH) ou hipomineralização do esmalte publicada entre 2013 e 2023, com foco na identificação de estudos relevantes e suas características	A busca produziu 864 artigos, dos quais 23 atenderam aos rigorosos critérios de inclusão após um meticuloso processo de seleção. Esses estudos servirão como base para uma análise abrangente das abordagens de tratamento de MIH	Os resultados indicaram que a combinação de LLLT e verniz fluoretado teve um efeito dessensibilizante semelhante ao verniz fluoretado sozinho no final do tratamento. No entanto, a LLLT proporcionou alívio imediato, enquanto o verniz fluoretado teve um efeito retardado
Pion, L.A. et al., 2023	Brasil	Resultado do tratamento para hipersensibilidade dentinária com terapia a laser: revisão sistemática e meta-análise	Revisão Sistemática e Meta-análise	Revisar ensaios clínicos sobre o tratamento da DH com terapia a laser por meio de uma revisão sistemática e meta-análise	A busca em bases de dados eletrônicas resultou em 562 publicações até abril de 2020. Os critérios de inclusão foram estudos realizados em humanos e relatando o tratamento de DH com terapia a laser	Foi possível concluir que, independentemente do tipo de laser utilizado no tratamento da DH, este tratamento é uma opção eficaz para o controle dos sintomas de dor. No entanto, não foi possível estabelecer um protocolo de tratamento definido, uma vez que os métodos de avaliação são



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

EFEITO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO NA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA EM PACIENTES COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA
Adrielle Germano Ferreira, Denise de Souza Matos

						muito diferentes entre si
Fossati, A. L. et al., 2023	Uruguai	Fotobimodulação e selante de ionômero de vidro como tratamento complementar para hipersensibilidade na hipomineralização molar do incisivo em crianças: protocolo para um ensaio clínico randomizado cego	Ensaio Clínico Randomizado Cego	O objetivo do estudo proposto é determinar se a fotobimodulação potencializa os resultados do tratamento com selante de ionômero de vidro em molares com HMI que apresentam sensibilidade	Grupo 1: creme dental com uma concentração de flúor 1000 ppm duas vezes ao dia, selante de ionômero de vidro e laser de baixo nível sham (LLL) e grupo 2: creme dental com uma concentração de flúor de 1000 ppm duas vezes ao dia, selante ionômero de vidro e LLL ativo	N/A
Bardellini, E. et al., 2024	Brasil	Hipomineralização Molar Incisivo: otimizando os protocolos de tratamento para hipersensibilidade: um ensaio clínico randomizado	Ensaio Clínico Randomizado	Objetivo avaliar a eficácia de três diferentes protocolos de tratamento dessensibilizantes	Foi realizada a divisão da amostra em três grupos: Grupo A (mousse CPP-ACPF e terapia de luz simulada), Grupo B placebo mousse e PBMT), Grupo C (CPP-ACPF e PBMT), foram realizadas 3 sessões com intervalo de 7 dias entre elas	O PBMT demonstrou um efeito mais imediato em relação à mousse CPP-ACPF; no entanto, a combinação dessas duas terapias mostrou-se a mais eficaz em termos de dessensibilização. A abordagem combinada aumentou sinergicamente os resultados dessensibilizantes

*N/A: Não apresenta
Fonte: Autores

DISCUSSÃO

Segundo Inchingolo e Viapiano (2023) é crescente o aumento de diagnósticos de Hipomineralização Molar Incisivo (HMI), a qual apresenta etiologia ainda não totalmente elucidada em sua completude e é marcada pela porosidade na região do esmalte dentário, em maior destaque em regiões de cúspides nos molares e incisal de incisivos. Neste contexto, a literatura discorre sobre



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO NA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA EM PACIENTES COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA
Adrielle Germano Ferreira, Denise de Souza Matos

diversas formas para tratamento, incluindo restaurações, tratamentos dessensibilizantes e laserterapia de baixa potência.

Segundo Fossati *et al.*, (2023) e Bardellini *et al.*, (2024) dentes afetados pela HMI apresentam no esmalte dentário quantidades alteradas de conteúdo orgânico, principalmente de proteínas que ocasionaram a inibição da atividade enzimática e a diminuição do desenvolvimento do conteúdo inorgânico do esmalte, a hidroxiapatita. Neste sentido, o esmalte dentário passa a apresentar maior teor de carbono em sua composição, diferentemente da composição original deste componente dentário. Tal composição afeta na efetividade de tratamentos restauradores, ao proporcionar uma menor adesão dos materiais.

Machado *et al.*, (2019) e Inchingolo, Inchingolo e Viapiano (2023) relatam que a etiologia da HMI já foi correlacionada a questões genéticas e ambientais envolvidas com o período gestacional, podendo também estar ligada a exposição do indivíduo, após o nascimento e nos primeiros anos de vida, a fatores como: infecções, déficit de cálcio e fosfato, no período correlacionado ao desenvolvimento e maturação dos primeiros molares permanentes.

Estudada e descrita em grande escala pela Academia Europeia de Odontologia Pediátrica, desde 2003, a HMI se caracteriza pela presença de um esmalte poroso, e com coloração variável que após exposição em boca em muitos casos sofre rupturas (PEB - rupturas pós eruptivas), tornando o dente mais suscetível ao aparecimento de lesões de cárie, como também, ao aparecimento clínico de hipersensibilidade dentinária. (Silva *et al.*, 2022; Bardellini *et al.*, 2024)

Para que o diagnóstico aconteça, é necessário que ocorra o exame visual direto, observando as características clínicas, levando em consideração a possível presença de restaurações atípicas e extensas. As principais características correlacionadas a coloração demonstram que dentes afetados por HMI possuem alteração de cor variando de marrom até branco opaco e tons amarelados. O diagnóstico diferencial deve ser feito com alterações como a amelogênese imperfeita e fluorose dentária, condições estas que também apresentam alterações na aparência, textura e forma do dente afetado (Inchingolo; Viapiano, 2023; Bardellini *et al.*, 2024).

As propriedades de isolamento térmico destes dentes são alteradas e vão de encontro a teoria da hidrodinâmica de Brännström, relacionada aos túbulos dentinários, a qual afirma que após a movimentação do fluido presente no interior desses túbulos, causada por um estímulo externo, levando a uma perturbação dos barorreceptores e terminações nervosas presentes no local, se torna aparente a sensação dolorosa e desconforto conhecida como hipersensibilidade dentinária (Machado *et al.*, 2019).

De acordo com Pion *et al.*, (2023) a hipersensibilidade apresenta-se com dor de caráter agudo, podendo ser de maneira localizada ou generalizada, interferindo de maneira direta na vida do indivíduo, relacionando-se a dificuldade de ingestão de alimentos frios ou quentes na dieta, como também a limitações na higiene bucal. Tal característica clínica pode se apresentar tanto em



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO NA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA EM PACIENTES COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA
Adrielle Germano Ferreira, Denise de Souza Matos

pacientes com HMI leve, sem maiores alterações estruturais, como nos pacientes que apresentam condições clínicas mais graves da alteração (Fossati *et al.*, 2023).

Machado *et al.*, (2019) em seu relato de caso e Muniz *et al.* (2024), em seu protocolo clínico, abordaram o uso da escala visual analógica (EVA) para mensurar a sensação dolorosa apresentada pelo paciente com hipomineralização molar incisivo e hipersensibilidade dentinária simultaneamente. Ambos os estudos, ao utilizarem da escala, aplicaram um jato de ar na superfície dentária a uma distância variável de 2 a 5 mm e logo após questionaram ao paciente qual era o nível da dor sentida. Observaram assim, que o uso da EVA facilita o entendimento do operador em relação a determinação do grau da dor sentida pelo indivíduo.

Dentes que possuem HMI em sua grande maioria apresentam, além das características visuais, inflamação pulpar crônica e uma das alternativas para o controle da dor nestes pacientes é a utilização de anti-inflamatórios não esteroides (AINE's), que auxiliam na redução da inflamação e como consequência redução da dor, ao modularem a resposta inflamatória do indivíduo. Contudo, a utilização de AINE's torna-se limitada, pois pode ocasionar efeitos colaterais que variam de distúrbios gastrointestinais a interações medicamentosas, o que restringe o uso destes medicamentos a curtos períodos (Silva *et al.*, 2022).

Em seu ensaio clínico randomizado, Baderlini *et al.*, (2024) narram o uso de cremes dentais que possuem em sua composição fosfopeptídeo de caseína-fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACP), como alternativa viável para amenizar a sensação dolorosa causada pela hipersensibilidade, observaram que seu uso é efetivo e quando utilizado juntamente com a terapia de fotobiomodulação seu resultado é potencializado. De tal forma, Fossati *et al.*, (2023) ao escrever seu protocolo clínico exemplifica também a terapia com o uso de ionômero de vidro como forma complementar ao tratamento de hipersensibilidade dentinária em pacientes com HMI, a qual garante resultados positivos na redução da sensibilidade.

Como alternativa de tratamento em crescente uso e estudo acadêmico, desde 1985, para esta condição, encontra-se o uso da laserterapia, a qual possui duas vertentes, ao se correlacionar a terapia com laser de alta potência, observa-se ablação dos tecidos e consequente obliteração dos túbulos dentinários por meio da fusão entre os cristais de hidroxiapatita presentes na superfície dentária, ocasionada pelo aumento da temperatura local, onde os mesmos entram em estados de fusão e solidificação, reduzindo a exposição dos túbulos dentinários e consequentemente dos prolongamentos odontoblásticos, diminuindo assim a transmissão dos estímulos e a sensação dolorosa da hipersensibilidade (Pion *et al.*, 2023).

Já o laser de baixa potência age de forma a interagir com os odontoblastos presentes no interior dos túbulos, levando ao aumento de sua atividade odontoblástica - metabólica e induzindo os mesmos a produzirem dentina terciária, sendo que por meio deste processo ocorre a obliteração dos canalículos dentários presentes na região do dente afetado. A terapia com o laser de baixa potência causa também sobre as redes neurais ali presentes a dessensibilização e alteração no potencial



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO NA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA EM PACIENTES COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA
Adrielle Germano Ferreira, Denise de Souza Matos

elétrico das membranas celulares por meio da alteração da troca de íons da bomba de Na^+/K^+ presentes nesta estrutura, aumentando o mesmo e fazendo com que aconteça o efeito de analgesia local (Fossati *et al.*, 2023; Bardellini *et al.*, 2024).

Pion *et al.*, (2023) relatam que a terapia de fotobiomodulação proporcionada pela utilização de aparelhos de laser de baixa potência, proporcionam efeitos biomoduladores e analgésicos sobre o tecido pulpar apresentado no elemento dentário, facilitando o aumento da vascularização pulpar e conseqüentemente a diminuição da inflamação ali presente. Tais efeitos vão de encontro a estimulação da produção de dentina terciária, a qual ocasiona o fechamento dos túbulos dentinários ao ser depositada, possibilitando também a redução da sensibilidade dolorosa.

Em seu protocolo clínico Fossati *et al.*, (2023), utilizando um laser de baixa intensidade diodo infravermelho (DMC, São Carlos, Brasil) com o comprimento de onda 808 nm e potência de 100 mW, disserta sobre o uso da laserterapia de baixa potência, ressaltando que ela produz efeito imediato sobre a mensuração da sensação dolorosa, apresentada pelos pacientes, ocasionada pela hipersensibilidade dentinária.

Bardellini *et al.*, (2024) após aplicação do protocolo clínico randomizado utilizando mousse de caseína fosfopeptídeo associado ao fluoreto de fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACPF) juntamente com a terapia de fotobiomodulação (PMBT), observaram em seus resultados que a aplicação da PMBT é efetiva no controle da hipersensibilidade, mas se aplicada de maneira concomitante ao CPP-ACPF seus resultados se tornam sinérgicos e potencializados. Os autores seguiram o parâmetro de comprimento de onda 980 nm, potência 4 W, com área de irradiação de 1 cm^2 e tempo de aplicação 15 s por 1 cm^2 , densidade de energia 60 J/cm^2 , com o aparelho RAFFAELLO 980 BIO Dental Medical Technologies, (DMT Srl, Milão, Itália), ao realizarem a PMBT.

Na revisão sistemática realizada por Pion *et al.* (2023), foi observado que os estudos encontrados na literatura, utilizaram em cerca de 49% o laser de diodo de baixa potência e que em diversos casos, sua utilização foi concomitante a um tratamento com um agente dessensibilizante. Os protocolos clínicos se baseavam na aplicação do laser por um período médio de 36s, realizando em média 4 aplicações em dias diferentes.

Em seu estudo clínico, Muniz *et al.* (2024) utilizou-se da terapia com o laser de baixa intensidade, comprovando os resultados encontrados por Pion *et al.*, (2023), através do laser de diodo Twin Flex Evolution, infravermelho, com comprimento de onda de 808 nm e potência de saída de 100 mW (MM Optics, São Carlos, Brasil) e do verniz fluoretado de forma a comparar a eficácia da redução da sensibilidade dolorosa. Foram feitas aplicações do laser em três pontos na coroa de dentes multirradiculares, sendo eles: terço cervical da face vestibular (mesial e distal) e centro da coroa, e dois pontos na coroa de dentes unirradiculares. Os resultados apresentados demonstraram que a combinação entre as duas propostas de terapia proporcionou um efeito efetivo, ressaltando que o resultado da terapia com o laser foi de caráter imediato.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO NA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA EM PACIENTES COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA
Adrielle Germano Ferreira, Denise de Souza Matos

Silva *et al.*, (2022) apresentam um relato de um indivíduo que procurou atendimento odontológico com queixa de grande sensibilidade nos molares permanentes. Como forma de tratamento foi utilizado inicialmente o verniz fluoretado como agente dessensibilizante, dispôs-se também do uso do ionômero de vidro para selamento de cavidades. Posteriormente, foi feita a reabilitação estética com resina composta. Contudo, mesmo após o todo o tratamento proposto e executado, o paciente narrou alto nível de sensibilidade, partiram então para uma nova proposta de tratamento, a qual consistia no uso do laser de baixa potência, durante 5 sessões com a aplicação semanal de laser infravermelho (DMC, São Carlos, Brasil), com o comprimento de onda de 808 nm, com dose de 1J e aplicação perpendicular à região cervical dos dentes acometidos pela HMI. Após as sessões e nova análise de sensibilidade, o paciente apresentou melhora significativa no quadro da sensação dolorosa. Neste caso em especial, o paciente procurou o atendimento odontológico de maneira tardia, quando ele já apresentava altos níveis de porosidade do esmalte e inflamação crônica da polpa dentária, o que influenciou na dificuldade da resolutividade do tratamento.

Assim como Muniz *et al.*, (2024) em seu relato de caso, Silva *et al.*, (2022) ao discorrer sobre a forma de tratamento realizada, narram a aplicação do laser de baixa potência de maneira específica nos dentes, que apresentam sensibilidade, de forma perpendicular, envolvendo a região cervical. Ambos os estudos mostram que a localização da aplicação do laser pode envolver a região cervical e área central da coroa.

Bardellini *et al.*, (2024) e Muniz *et al.*, (2024) se utilizaram de terapias combinadas contendo o uso da terapia com laser de baixa potência juntamente com o uso de mousse de caseína fosfopeptídeo associado ao fluoreto de fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACPF) e verniz fluoretado. Estes autores concluíram que a combinação gera efeitos positivos, de maneira potencializadora e sinérgica.

Os resultados gerados por Pion *et al.*, (2023), em sua revisão sistemática são visualizados em estudos como o de Silva *et al.*, (2022), pois ele relata o número de sessões de aplicação de laser próximo a média geral de aplicações descrita na revisão sistemática, como também demonstra padrões semelhantes relacionados a forma de aplicação.

Observa-se que os estudos analisados apresentam resultados favoráveis a utilização do laser de baixa potência no tratamento da hipersensibilidade dentinária em pacientes com HMI e apresentam variações nos protocolos utilizados, onde a variação se mostra presente nos valores de potência emitida (100 mW a 4W), no comprimento de onda (entre 808 nm e 980 nm) e nos aparelhos utilizados (DMC, MM Optics, RAFFAELLO 980 BIO Dental Medical Technologies).

Os autores relatam de maneira geral em seus estudos que, a melhora da sensação dolorosa causada pela hipersensibilidade em pacientes com HMI é de efeito imediato, diferentemente, de tratamentos com agentes dessensibilizantes, materiais restauradores, os quais apresentam resultado tardio.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO NA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA EM PACIENTES COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA
Adrielle Germano Ferreira, Denise de Souza Matos

CONSIDERAÇÕES

Com o progressivo número de diagnósticos em indivíduos que apresentam Hipomineralização Molar Incisivo e simultaneamente a hipersensibilidade dentinária, característica clínica de grande prevalência entre estes pacientes, compreende-se que é necessário abranger estudos que correlacionem métodos de tratamento para esta condição.

Conclui-se que as duas vertentes conhecidas do laser, a citar-se a de alta potência e de baixa potência, atuam de forma a minimizar a sensação dolorosa apresentada pelos indivíduos. A primeira refere-se à ablação dos tecidos dentinários que ocasiona o fechamento dos túbulos dentinários e como consequência benéfica, é vista a redução da sensibilidade.

A terapia com o laser de baixa potência, também conhecida como terapia de fotobiomodulação, age de forma a estimular a atividade odontoblástica levando à produção de dentina terciária, como também atua dessensibilizando as redes neurais presentes na região dentária.

Pode-se concluir também, que o uso combinado da laseterapia com dessensibilizantes e outros materiais, agentes de ação neural e obliteradores, como verniz fluoretado e ionômero de vidro, potencializam de maneira positiva o objetivo do tratamento ao reduzir a hipersensibilidade dentinária.

REFERÊNCIAS

ARANHA, A. C. C.; EDUARDO, C. P. In vitro effects of Er,Cr:YSGG laser on dentine hypersensitivity. Dentine permeability and scanning electron microscopy analysis. **Lasers in Medical Science**, v. 27, n. 4, p. 827–834, 2012. <https://doi.org/10.1007/s10103-011-0986-y>

BARDELLINI, E. *et al.* Molar Incisor Hypomineralization: Optimizing Treatment Protocols for Hypersensitivity: A Randomized Clinical Trial. **Dentistry Journal**, v. 12, n. 6, p. 186–186, 2024. Doi: [10.3390/dj12060186](https://doi.org/10.3390/dj12060186)

COMISSÃO PERMANENTE DE PROTOCOLOS DE ATENÇÃO À SAÚDE DA SES-DF- CPPAS. Protocolo de Atenção à Saúde. **Protocolo de laserterapia de baixa potência da SES/DF**. Distrito Federal, 2019. Disponível em: <https://www.saude.df.gov.br/documents/37101/87400/Protocolo+de+Laserterapia+de+Baixa+Pot%C3%Aancia+da+SES-DF.pdf/>. Acesso em: 20 mar. 2024

DULLA, J. A.; MEYER-LUECKEL, H. Molar-incisor hypomineralisation: narrative review on etiology, epidemiology, diagnostics and treatment decision. **Swiss dental journal**, v.131, n.11, 2021.

ESTRELA, C. **Metodologia Científica**: Ciência, Ensino, Pesquisa. Editora Artes Médicas, 2018.

FARAH, R. A.; MONK, B. C.; SWAIN, M. V. Drummond B.K. Protein content of molar–incisor hypomineralisation enamel, **Journal of Dentistry**, v. 38, n. 7, p.591-596, 2010.

FEHRENBACH, M. J.; POPOWICS, T. **Anatomia, Histologia e Embriologia dos Dentes e das Estruturas Ofaciais**. São Paulo: Grupo GEN, 2022. *E-book*. ISBN 9788595159068.

FOSSATI, A. C. *et al.* Photobiomodulation and glass ionomer sealant as complementary treatment for hypersensitivity in molar incisor hypomineralisation in children: protocol for a blinded randomised clinical trial. **BMJ Open**, v. 13, n. 6, p. e068102–e068102, 2023. Doi: 10.1136/bmjopen-2022-068102



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO NA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA EM PACIENTES COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA
Adrielle Germano Ferreira, Denise de Souza Matos

- GUEDES-PINTO, A. C. **Odontopediatria**. 9. ed. São Paulo: Grupo GEN, 2016. *E-book*. ISBN 9788527728881.
- INCHINGOLO, A. M. *et al.* Treatment Approaches to Molar Incisor Hypomineralization: A Systematic Review. **J Clin Med.**, v. 12, n. 22, p. 7194, 2023. Doi:10.3390/jcm12227194
- LIMA, J. J. B. *et al.* Hipersensibilidade dentinária: Etiologia, diagnóstico e tratamento. Dentin hypersensitivity: Etiology, diagnosis and treatment. **Odontol. Clín. Cient.**, v. 20, n. 2, p. 1–6, 2021 www.cro-pe.org.br/Revisãodeliteratura/Literaryreview
- LINNER, T. *et al.* Hipersensibilidade em dentes afetados por hipomineralização molar-incisivo (MIH). **Sci Rep.**, v. 11, n. 1, p.17922, 2021. DOI: 10.1038/s41598-021-95875-x.
- LOPES, A. O.; EDUARDO, C. P.; ARANHA, A. C. C. Evaluation of different treatment protocols for dentin hypersensitivity: an 18-month randomized clinical trial. **Lasers in Medical Science**, v. 32, n. 5, p.1023–1030, 2017. <https://doi.org/10.1007/s10103-017-2203-0>
- LOPES, L. B. *et al.* Prevalência de hipomineralização molar-incisivo: revisão sistemática e metanálise. **Sci rep.**, v. 11, n. 1, p. 22405, 2021. doi: 10.1038/s41598-021-01541-7.
- MACHADO, A. C. *et al.* Associative Protocol for Dentin Hypersensitivity Using Nd:YAG Laser and Desensitizing Agent in Teeth with Molar-Incisor Hypomineralization. **Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery**, v. 37, n. 4, p. 262–266, 2019. <https://doi.org/10.1089/photob.2018.4575>
- MUNIZ, R. S. C. *et al.* Efficacy of low-level laser therapy associated with fluoride therapy for the desensitisation of molar-incisor hypomineralisation: Randomised clinical trial. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 30, n. 3, p. 323–333, 2019. Doi: 10.1111/ipd.12602
- PION, L. A. *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. <https://doi.org/10.17219/dmp/151482>
- SEDREZ, E. S.; MONTEIRO, J. K. Avaliação da dor em pediatria. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, n. Suppl 4, p. e20190109, 2020. <http://www.scielo.br/j/reben/a/MJ7FdLTxpHbHjLYGSY3rcNx/?lang=pt>
- SEZER, B.; KARGUL, B. S. Efeito de Agentes Remineralizadores em Incisivos Molares Afetados por Hipomineralização: Ensaio Clínico Randomizado Controlado. **Revista de Odontopediatria Clínica**, v. 46, n. 3, p. 192-198, 2022. DOI:10.17796/1053-4625-46.3.4
- SILVA, F. G. *et al.* Lays-Level Laser Therapy for Management of Hypersensitivity em Hipomineralização do Incisivo Molar e Qualidade Relacionada à Saúde Oral de Vida: Relato de Caso. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 46, n. 2, p. 107-111, 2022. DOI:10.17796/1053-4625-462.3