

Fotobiomodulación con láser infrarrojo para controlar la hipersensibilidad dental en niños con hipomineralización molar-incisivo – casos clínicos

Carla Marinho Barreto Gois¹ , Cinthya Jeanette Arias-Guillén¹ , Fernanda Miori Pascon¹ , Maria Beatriz Duarte Gavião¹ , Carolina Steiner-Oliveira¹ .

Resumen: La hipomineralización molar-incisivo (HMI) es un defecto dental común del desarrollo de los dientes permanentes, afectando negativamente al esmalte y dentina, afectando predominantemente a los molares permanentes y ocasionalmente impactando a los incisivos permanentes. Las manifestaciones clínicas de HMI son específicas de cada paciente y pueden clasificarse según la extensión y gravedad de los defectos. Estas clasificaciones varían y pueden incluir la pérdida de la estructura dental. Además, la HMI puede generar importantes desafíos estéticos, y pueden desencadenar hipersensibilidad dental. El objetivo del estudio fue describir el tratamiento de pacientes pediátricos con HMI y el manejo de la hipersensibilidad dental. En esta serie de casos, se documenta a hipersensibilidad dental asociada con HMI que recibieron tratamiento de fotobiomodulación (PBM) con un láser infrarrojo de baja potencia, en cuatro sesiones. Se aplicaron los parámetros: energía de 2J, potencia de 100 mW, durante 20 s, en modo continuo, área de haz de 0,04 cm², por punto. Los puntos de irradiación fueron: uno en la zona cervical, uno en la región apical de cada raíz y uno en la región oclusal de los molares. Los niveles de dolor se evaluaron utilizando la Escala Visual Analógica (EVA) antes y después del tratamiento. Tras las sesiones de terapia con láser, los pacientes permanecieron bajo observación sin reportar quejas. La terapia de fotobiomodulación con láser de baja potencia demostró ser eficaz en el tratamiento de la hipersensibilidad dental asociada con HMI, controlando el malestar y el dolor, y mejorando la calidad de vida de los pacientes.

Palabras clave: Afectos del desarrollo del esmalte, dolor, hipomineralización molar incisivo, terapia por láser, odontología pediátrica

Fotobiomodulação com laser infravermelho para controle da hipersensibilidade dentária em crianças com hipomineralização molar-incisivo – casos clínicos

Resumo: A hipomineralização molar-incisivo (HMI) é um defeito de desenvolvimento dentário comum em dentes permanentes, que afeta negativamente o esmalte e a dentina, acometendo os molares e ocasionalmente os incisivos. As manifestações clínicas são específicas do paciente e podem ser categorizadas pela extensão e gravidade dos defeitos do esmalte. Essas classificações variam de leves a graves e podem incluir perda de estrutura dentária. Além disso, a HMI pode dar origem a desafios estéticos e provocar hipersensibilidade. Este estudo teve como objetivo preencher lacunas na literatura, descrevendo o tratamento para pacientes pediátricos com HMI e controlando a hipersensibilidade dentinária. Esses relatos de casos documentam pacientes com hipersensibilidade causada por HMI que foram submetidos a tratamento de fotobiomodulação (PBM) com laser infravermelho de baixa potência em quatro sessões de irradiação. Foram aplicados os seguintes parâmetros de irradiação: energia de 2J, potência de saída de 100 mW, por 20 s, em modo contínuo, com área de feixe de 0,04 cm², por ponto. Os pontos de irradiação direcionados aos dentes afetados foram: um na região cervical, um na região apical de cada raiz e um na região oclusal dos molares. Os níveis de dor foram medidos por meio da Escala Visual Analógica antes e após o tratamento. Após as sessões de laserterapia, os pacientes permaneceram em observação e não relataram queixas associadas ao quadro. Pode-se concluir que a terapia PBM com laser de baixa potência trata eficazmente a hipersensibilidade na HMI, controlando o desconforto e a dor para melhorar a qualidade de vida do paciente.

Palavras-chave: defeitos de desenvolvimento do esmalte dentário, dor, hipomineralização molar-incisivo, terapia a laser, odontopediatria.

¹Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Brasil.

Photobiomodulation with infrared laser to control dental hypersensitivity in children with molar-incisor hypomineralization – clinical cases

Abstract: Molar-incisor hypomineralization (MIH) is a common developmental dental defect of permanent teeth, that negatively affects enamel and dentin, predominantly affecting permanent molars and occasionally impacting permanent incisors. Clinical manifestations of HMI are patient-specific and can be categorized by the extent and severity of the enamel defects. These classifications range from mild to severe and may include the loss of tooth structure. Additionally, HMI can give rise to pronounced aesthetic challenges and may elicit hypersensitivity in some cases. This study aimed to address gaps in literature by describing treatment for pediatric patients with HMI and managing dentin hypersensitivity. These case reports document patients with MIH-caused hypersensitivity who underwent photobiomodulation (PBM) treatment using a low-power infrared laser in four irradiation sessions. The following irradiation parameters were applied: energy of 2J, output power of 100 mW, for 20 s, in continuous mode, with a beam area of 0.04 cm², per point. The irradiation points targeted on the affected teeth were: one in the cervical area, one in the apical region of each root, and one in the occlusal region of the molars. Pain levels were measured using the Visual Analogue Scale before and after treatment. Following laser therapy sessions, the patients remained under observation and reported no complaints associated with the condition. It can be concluded that PBM therapy with a low-power laser effectively treats hypersensitivity in MIH, controlling discomfort and pain to improve the patient's quality of life.

Keywords: developmental defects of enamel; pain; molar-incisor hypomineralization; laser therapy; pediatric dentistry.

Introducción

La hipomineralización molar-incisivo (HMI) es una anomalía cualitativa en la formación del esmalte, que probablemente resulte de una combinación de predisposición genética y factores ambientales.¹ Esta condición se caracteriza por la presencia de esmalte poroso, blando y calcáreo, a menudo acompañado de decoloración.^{2,3} Afecta principalmente a los molares permanentes, aunque también puede comprometer los incisivos permanentes, lo que conlleva problemas estéticos específicos y, en algunos casos, hipersensibilidad dental.^{1,4-7}

El aumento de la porosidad del esmalte facilita la entrada de bacterias en los túbulos dentinarios, especialmente en aquellos más amplios que se encuentran en los dientes recién erupcionados, lo que contribuye al mecanismo de sensibilidad observado en dientes afectados por HMI.⁸ Además,

puede existir una correlación entre HMI y el desarrollo de lesiones de caries. A medida que las lesiones de HMI se agravan, pueden provocar pérdida estructural, lo que aumenta la hipersensibilidad dentinaria ante estímulos mecánicos. Dos revisiones sistemáticas estimaron que la prevalencia mundial de HMI varía entre el 13,5% y el 14,2%^{9,10}.

Las estrategias terapéuticas recomendadas para HMI varían según la gravedad y la localización de la afección, abarcando desde intervenciones conservadoras hasta enfoques más invasivos, como el sellado de fosas y fisuras, restauraciones, rehabilitación protésica y, en casos extremos, extracción.¹⁰ La hipersensibilidad es una de las principales preocupaciones en los niños con HMI, y aunque aún no se ha establecido un protocolo estandarizado, la terapia de fotobiomodulación (PBM) con láseres de baja potencia ha surgido como una opción de tratamiento prometedora.¹¹

La interacción del láser de baja potencia con el tejido pulpar a través del esmalte y la dentina genera efectos fotobiomoduladores que reducen el dolor y la inflamación.^{11,12} No obstante, el mecanismo preciso que subyace a la analgesia aún no se comprende completamente. Se ha sugerido que el láser produce un bloqueo reversible en las fibras nerviosas sensoriales, tanto a nivel central como periférico, lo que podría estimular la liberación de betaendorfinas, neurotransmisores conocidos por sus propiedades analgésicas.^{13,14} De este modo, la terapia PBM ha mostrado potencial como estrategia desensibilizante en pacientes con HMI, mediada por la alteración en la transmisión nerviosa de la pulpa dental. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo abordar las lagunas en la literatura describiendo el tratamiento de pacientes pediátricos con HMI y el manejo de la hipersensibilidad dental, con fotobiomodulación (PBM) con láser infrarrojo de baja potencia.

Informes de casos clínicos

La serie de casos fue aprobada por el Comité de Ética en Investigación local (protocolo #CAAE 68848623.0.0000.5418), y se obtuvo el consentimiento informado, debidamente firmado tanto por los padres como por el niño, de acuerdo con los lineamientos éticos establecidos.

Caso clínico 1

Paciente masculino de siete años, acompañado de su madre, buscó tratamiento en el Servicio de Odontología Pediátrica de la Faculdade de Odontologia

de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, SP, BR (FOP-UNICAMP). El paciente refería dolor y sensibilidad a estímulos térmicos y mecánicos, como el cepillado dental. Se obtuvo el consentimiento informado de la madre para proceder con el tratamiento. La historia clínica reveló un diagnóstico de deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PD), una enzima crucial para proteger los eritrocitos del estrés oxidativo, confirmada mediante la prueba de Guthrie (prueba de punción del talón). Esta deficiencia puede provocar hemólisis en presencia de ciertos factores ambientales, incluidos medicamentos específicos, alimentos e infecciones.¹⁵

Los problemas dentales se hicieron evidentes con la erupción de los molares e incisivos permanentes. Clínicamente, se observaron defectos extensos con pérdida de estructura en las superficies oclusal y bucal de los primeros molares superiores (Fig. 1A) e inferiores (Fig. 1B). Además, el incisivo central superior izquierdo y los incisivos laterales inferiores permanentes presentaban pérdida estructural en la superficie vestibular, con una coloración amarillo/marrón. También se observó una opacidad blanco/crema en los incisivos centrales superiores e inferiores derechos (Fig. 1C). Durante el examen clínico, no se detectaron lesiones de caries, pero se informó de una hipersensibilidad dental severa en todos los dientes afectados durante la exploración táctil. Tras la anamnesis y el examen clínico, se diagnosticó al paciente con HMI (Figura 1).

El niño refirió consistentemente sentir molestias durante las rutinas de higiene bucal y al consumir bebidas frías,



Figura 1: (A) Molares superiores permanentes afectados por MIH. (B) Molares inferiores permanentes afectados por HMI. (C) Vista frontal de los incisivos superiores e inferiores permanentes afectados por HMI. (D) e (E) Vista lateral derecha e izquierda de los incisivos superiores e inferiores permanentes afectados por MIH.

preocupación corroborada por la madre. Esta queja persistió durante las cuatro sesiones de tratamiento.

Después las evaluaciones iniciales y la identificación de hipersensibilidad dental en los dientes 16, 21, 26, 36 y 46 (Figura 2), se inició la terapia de fotobiomodulación (PBM) utilizando un láser de baja potencia (láser GaAlAs $\lambda = 660$ nm, TherapyXT, DMC, São Carlos, SP, Brasil). Los parámetros de irradiación fueron los siguientes: energía de 2J, potencia de salida de 100 mW durante 20 segundos (s) en modo continuo, con un área de haz de 0,04 cm² por punto. Los puntos de irradiación dirigidos a los dientes afectados incluyeron uno en la zona cervical, otro en la región apical de

cada raíz y uno en la superficie oclusal de los molares. Se realizaron cuatro sesiones de terapia PBM con intervalos semanales. En la sesión inicial, se evaluó la sensibilidad mediante una sonda exploratoria y aire comprimido de la jeringa triple,^{16 17} seguida de la medición del dolor usando la Escala Visual Analógica (EVA),¹⁸ en la cual 0 representaba ausencia de dolor y 10 indicaba dolor severo. Las sesiones posteriores utilizaron los mismos métodos de evaluación, y, durante el tratamiento, el padre del paciente notó una mayor cooperación en las prácticas de higiene bucal en el hogar, así como una mejora general en la percepción del dolor (Tabla 1).

Tabla 1: Evaluación del dolor con escala visual analógica (EVA), antes y después de la terapia de fotobiomodulación (PBM) con terapia con láser de baja intensidad.

Sesión	EVA antes de la PBM		EVA después de la PBM	
	Exploración con sonda	Aire comprimido	Exploración con sonda	Aire comprimido
1	5,5	7	1	3,5
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0



Figura 2: Irradiación con láser de baja potencia en la región cervical del incisivo central permanente²¹.

Una vez el protocolo de cuatro sesiones de PBM, se realizaron consultas de seguimiento a los 7, 14, 30 y 45 días. Durante estas visitas, se llevó a cabo una nueva prueba de sensibilidad utilizando dos estímulos: fricción con una escobilla Robinson durante 3 segundos y aire comprimido con una jeringa triple.^{16 17} En todas las sesiones de seguimiento, el paciente reportó consistentemente una puntuación de dolor de 0 en la Escala Visual Analógica (EVA). Se reforzaron las instrucciones de higiene bucal y las pautas preventivas tanto al niño como a sus tutores, dado que la madre seguía enfrentando dificultades con el cepillado. A pesar de la puntuación de dolor cero reportada antes y después de la segunda sesión de terapia láser, el paciente continuaba experimentando sensibilidad a líquidos fríos y durante el cepillado. Sólo nueve meses después de la primera irradiación con láser, el paciente presentó síntomas dolorosos exclusivamente al consumir helado. Para abordar esta situación, se aplicó cemento ionómero de vidrio (FGM, Joinville, SC, Brasil) para sellar los molares permanentes superiores e inferiores afectados por HMI. Además, el paciente expresó preocupaciones estéticas debido a la diferencia de color en el incisivo permanente superior (21), que fue restaurado con resina compuesta fotopolimerizable (3M ESPE Dental Products, Sumaré, SP, Brasil). El paciente ha estado en seguimiento continuo durante 18 meses en el área de Odontopediatría, atendido por estudiantes de posgrado bajo la supervisión de profesores expertos, sin reportarse nuevas quejas relacionadas con HMI.

Caso clínico 2

Un paciente masculino de seis años, acompañado de su tutor responsable, acudió a la Clínica de Odontología Pediátrica de la FOP-UNICAMP presentando como síntoma principal dolor exacerbado por el consumo de dulces. El tutor firmó un formulario de autorización junto con el consentimiento libre e informado para el tratamiento. Durante la anamnesis, la madre informó un embarazo sin complicaciones y un parto por cesárea a término. Clínicamente, se observaron opacidades demarcadas en el esmalte de varios dientes. Se evidenció una opacidad de color crema en el incisivo central superior en erupción (11) (Fig. 3A), mientras que los molares permanentes (16 y 46) mostraban tonalidades parduscas (Fig. 3B y 3C). No se asociaron lesiones de caries con estas opacidades (Figura 3), lo que condujo al diagnóstico de hipomineralización molar-incisivo (HMI). Durante el examen táctil, se detectó sensibilidad en el diente 46, que presentaba pérdida estructural en la superficie oclusal. La queja principal del paciente se centraba en la incomodidad al comer dulces, prefiriendo masticar predominantemente por el lado izquierdo. Además, el tutor mencionó que el niño rechinaba los dientes y sufría dolores nocturnos, aunque no se observaron signos clínicos de desgaste ni lesiones de caries durante el examen.

Para tratar la sensibilidad en el diente 46, se administró la terapia de fotobiomodulación (PBM) utilizando los mismos parámetros descritos anteriormente, durante cuatro sesiones semanales. Se realizó una prueba de sensibilidad con dos estímulos: fricción con un cepillo Robinson durante 3



Figure 3: Vista frontal da apresentação inicial dos dentes afetados. (A) Incisivo superior permanente afetado por HMI. (B) Molar superior permanente afetado por HMI. (C) Molar inferior permanente afetado por HMI.

Tabla 2: Evaluación del dolor con escala visual analógica (EVA), antes y después de la terapia de fotobiomodulación (PBM) con terapia con láser de baja intensidad.

Sesión	EVA antes de la PBM		EVA después de la PBM	
	Fricción	Aire comprimido	Fricción	Aire comprimido
1	0	7	0	7
2	0	0	0	1
3	3	0	0	3
4	0	3	0	3

segundos y aire comprimido con una jeringa triple.^{16 17} Estas pruebas se efectuaron antes y después de la aplicación del láser, utilizando la Escala Visual Analógica (EVA) para evaluar el dolor (Tabla 2). Durante las cuatro sesiones de tratamiento, el paciente continuó experimentando molestias al consumir dulces, aunque se observó una mejora notable en la última sesión.

Después de completar las cuatro sesiones de PBM, se programaron citas de

seguimiento a los 7, 14 y 30 días. En estas visitas de seguimiento, tanto el paciente como sus tutores reportaron los avances en la sensibilidad. Nuevamente, se realizaron pruebas de sensibilidad con fricción del con la escobilla de Robinson y aire comprimido de la jeringa triple, junto con la medición del dolor utilizando la EVA.

Seis meses después de la primera aplicación del láser, el niño volvió a experimentar dolor durante el cepillado dental. Para preservar la estructura remanente y mantener su calidad de vida, los dientes afectados (16 y 46) fueron sellados con cemento de ionómero de vidrio modificado con resina (SDI, Cordeiros Itajaí, SC, Brasil). Durante las consultas de seguimiento, el paciente no refirió ninguna queja adicional.

El paciente continúa en observación en el Área de Odontología Pediátrica, donde estudiantes de posgrado, bajo la supervisión de profesores experimentados, han estado monitoreando su evolución. Las restauraciones con ionómero de vidrio

modificado con resina se han mantenido en condiciones satisfactorias durante los últimos 11 meses.

Discusión

HMI es una condición que afecta el desarrollo del esmalte dental, aunque su causa exacta aún no se conoce. Existen diversas teorías que intentan explicar la etiología de la HMI, las cuales se clasifican según los tipos de exposición que un niño puede experimentar desde la etapa prenatal hasta la fase posnatal. Las exposiciones prenatales incluyen factores como el tabaquismo materno y ciertas enfermedades infecciosas durante el embarazo. En cuanto a las exposiciones perinatales, se destacan el parto prematuro, el bajo peso al nacer, la cesárea y las complicaciones durante el parto. Además, la exposición posnatal a enfermedades en la infancia, junto con el uso de ciertos medicamentos, también puede ser considerada como un factor de riesgo. La genética también juega un papel importante en la etiología de esta condición. A pesar de las múltiples hipótesis presentes en la literatura, se acepta generalmente que la HMI es una condición multifactorial.^{2,3,19,20}

El diagnóstico de HMI debe realizarse con atención, ya que puede confundirse clínicamente con otras alteraciones del esmalte, como la fluorosis dental, la amelogénesis imperfecta y la hipoplasia.²⁰ Por tanto, la HMI afecta a los primeros molares y/o incisivos permanentes, distinguiéndola de otro tipo de defectos dentales.^{2,21,22} Las características clínicas de

la HMI pueden variar entre los pacientes y se clasifican según la extensión y gravedad de las lesiones en leves, moderadas y graves, con o sin pérdida de estructura dental.

Se ha observado que los pacientes con HMI tienen una mayor sensibilidad dental y, en ocasiones, un esmalte comprometido, que puede ser más susceptible a daños mecánicos y químicos.

Es fundamental abordar la hipersensibilidad, ya que esta dificulta una higiene bucal adecuada, aumentando así el riesgo de caries. Por lo tanto, los pacientes diagnosticados con HMI requieren consideraciones especiales en su tratamiento odontológico, así como un régimen de cuidado bucal enfocado en la prevención y control del dolor asociado a la hipersensibilidad.³

El tratamiento para HMI varía en función de la gravedad de la afección. Se pueden implementar medidas preventivas, como barnices de fluoruro y sellantes de resina, así como procedimientos conservadores que incluyen el uso de ionómero de vidrio, resinas infiltrantes y resinas compuestas. En casos de destrucción coronaria extensa, se recomiendan coronas de acero o restauraciones indirectas mediante odontología digital. Durante el procedimiento de adhesión, puede ser necesario eliminar las zonas afectadas por HMI utilizando fresas, ya que estas áreas presentan esmalte sin soporte.^{3,7,12,20}

Existen lagunas en el protocolo para el tratamiento de la hipersensibilidad en pacientes con HMI. La hipersensibilidad es

un factor desafiante a la hora de elegir el tratamiento dependiendo de los diferentes grados de gravedad de esta afección, por lo que el uso de terapias de desensibilización tiene como objetivo reducir los síntomas dolorosos.^{4,6,22,23}

La evidencia disponible respalda el uso de la fotobiomodulación con láser de baja potencia como una terapia eficaz y moderna para el tratamiento de la hipersensibilidad dental¹². En los casos descritos anteriormente, esta fue la opción de tratamiento elegida. Se ha demostrado que los láseres estimulan las funciones fisiológicas celulares y reducen la inflamación en el tejido pulpar, promoviendo la producción de dentina esclerótica. Esto lleva a la obliteración interna de los túbulos dentinarios, proporcionando un alivio sostenido del dolor, con una duración promedio que varía entre una semana y tres meses, como se observó en los casos presentados. Se considera que este tratamiento ofrece un efecto duradero sobre la hipersensibilidad dental.²⁵ Además, se ha documentado un alivio inmediato tras la aplicación de la terapia de PBM.¹⁰ En este estudio, se observó que el efecto de la terapia PBM sobre la hipersensibilidad dental perduró durante aproximadamente seis meses, lo que sugiere que podría ser considerado un protocolo eficaz para el manejo de la hipersensibilidad en casos de HMI.

El uso de la Escala Visual Analógica resultó ser un instrumento fundamental para evaluar el dolor en los pacientes, dado que la experiencia del dolor es personal y subjetiva, influenciada por diversos factores del entorno. Se observó una disminución

en las puntuaciones de dolor en la escala después de la aplicación de la terapia de PBM, corroborando los hallazgos de da Silva *et al.*,²⁵ quienes también reportaron una reducción en la intensidad del dolor medida por la EVA en un paciente con hipomineralización molar-incisivo (HMI). Además de su rentabilidad y simplicidad, la aplicación de PBM ha demostrado ser eficaz en casos similares. La EVA se consolida como una herramienta valiosa no solo para el tratamiento, sino también para el monitoreo de la sensibilidad en pacientes con HMI.

Conclusión

Se puede concluir que la terapia de fotobiomodulación mediante láser de baja potencia es una opción efectiva para el tratamiento de la hipersensibilidad dental asociada con la hipomineralización molar-incisivo. Esta terapia tiene como objetivo controlar el malestar y el dolor, lo que contribuye a mejorar la calidad de vida del paciente. Sin embargo, es fundamental llevar a cabo más estudios para desarrollar un protocolo específico que optimice el uso de láseres en pacientes con HMI.

Conflicto de intereses

No existe conflicto de intereses al realizar este caso, ni cuenta con algún financiamiento.

Los autores declaran que no hubo apoyo económico para la realización de estos informes.

Referencias

1. Weerheijm, K.L. Molar Incisor Hypomineralization (MIH): Clinical Presentation, Aetiology and Management. *Dental Update*. 2004;31(1):9-12.
2. Silva MJ, Scurrah KJ, Craig JM, Manton DJ, Kilpatrick N. Etiology of molar incisor hypomineralization - A systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2016;44(4):342-53.
3. Bandeira Lopes L, Machado V, Botelho J, Haubek D. Molar-incisor hypomineralization: an umbrella review. *Acta Odontol Scand*. 2021;79(5):359-69.
4. Pessoa CP, Pion L, Reyes A, Matos R, Alencar CF, Novaes TF, Braga MM. Conservative approach for molar-incisor hypomineralization: a case report and 7-year follow-up. *Gen Dent*. 2018;66(3):e1-e4.
5. Sundfeld D, da Silva LMS, Kluppel OJ, Santin GC, de Oliveira RCG, Pacheco RR et al. Molar Incisor Hypomineralization: Etiology, Clinical Aspects, and a Restorative Treatment Case Report. *Oper Dent*. 2020;45(4):343-51.
6. Gevert MV, Soares R, Wambier LM, Ribeiro AE, Avais LS, de Souza JF, Chibinski ACR. How is the quality of the available evidence on molar-incisor hypomineralization treatment? An overview of systematic reviews. *Clin Oral Investig*. 2022;26(10):5989-6002.
7. Afzal SH, Skaare AB, Wigen TI, Brusevold IJ. Molar-Incisor Hypomineralisation: Severity, caries and hypersensitivity. *J Dent*. 2024;142:104881.
8. Fagrell TG, Lingström P, Olsson S, Steiniger F, Norén JG. Bacterial invasion of dentinal tubules beneath apparently intact but hypomineralized enamel in molar teeth with molar incisor hypomineralization. *Int J Paediatr Dent*. 2008;18(5):333-40.
9. Zhao D, Dong B, Yu D, Ren Q, Sun Y. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. *Int J Paediatr Dent*. 2018;28(2):170-79.
10. Lopes LB, Machado V, Mascarenhas P, Mendes JJ, Botelho J. The prevalence of molar-incisor hypomineralization: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2021;11(1):22405.
11. Muniz RSC, Carvalho CN, Aranha ACC, Dias FMCS, Ferreira MC. Efficacy of low-level laser therapy associated with fluoride therapy for the desensitisation of molar-incisor hypomineralisation: Randomised clinical trial. *Int J Paediatr Dent*. 2020;30(3):323-33.
12. Machado AC, Viana ÍEL, Farias-Neto AM, Braga MM, de Paula Eduardo C, de Freitas PM, Aranha ACC. Is photobiomodulation (PBM) effective for the treatment of dentin hypersensitivity? A systematic review. *Lasers Med Sci*. 2018;33(4):745-53.
13. Hagiwara S, Iwasaka H, Hasegawa A, Noguchi T. Pre-Irradiation of blood by gallium aluminum arsenide (830 nm) low-level laser enhances peripheral endogenous opioid analgesia in rats. *Anesth Analg*. 2008;107(3):1058-63.
14. Chow R, Armati P, Laakso EL, Bjordal JM, Baxter GD. Inhibitory effects of laser irradiation on peripheral mammalian nerves and relevance to analgesic effects: a systematic review. *Photomed Laser Surg*. 2011;29(6):365-81.
15. Harcke SJ, Rizzolo D, Harcke HT. G6PD deficiency: An update. *JAAPA*. 2019;32(11):21-6.
16. Raposo F, de Carvalho Rodrigues AC, Lia ÉN, Leal SC. Prevalence of Hypersensitivity in Teeth Affected by Molar-Incisor Hypomineralization (MIH). *Caries Res*. 2019;53(4):424-30.
17. Paschoal MAB, Costa HE, Santos-Pinto L, Ferreira MC. Photobiomodulation therapy for hypersensitivity associated with molar-incisor hypomineralization: a case report. *Gen Dent*. 2021;69(6):50-3.
18. Katz J, Melzack R. Measurement of pain. *Surg Clin North Am*. 1999;79(2):231-52.
19. Elhennawy K, Schwendicke F. Managing molar-incisor hypomineralization: A systematic review. *J Dent*. 2016;55:16-24.
20. Enax J, Amaechi BT, Farah R, Liu JA, Schulze Zur Wiesche E, Meyer F. Remineralization Strategies for Teeth with Molar Incisor Hypomineralization (MIH): A Literature Review. *Dent J (Basel)*. 2023;11(3):80.
21. Inchingolo AM, Inchingolo AD, Viapiano F, Ciocia AM, Ferrara I, Netti A, Dipalma G, Palermo A, Inchingolo F. Treatment Approaches to Molar Incisor Hypomineralization: A Systematic Review. *J Clin Med*. 2023;12(22):7194.
22. Lygidakis NA, Garot E, Somani C, Taylor GD, Rouas P, Wong FSL. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry policy document. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2022;23(1):3-21.

23. Somani C, Taylor GD, Garot E, Rouas P, Lygidakis NA, Wong FSL. An update of treatment modalities in children and adolescents with teeth affected by molar incisor hypomineralisation (MIH): a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2022;23(1):39-64.
24. Praveen R, Thakur S, Kirthiga M, Narmatha M. Comparative evaluation of a low-level laser and topical desensitizing agent for treating dentinal hypersensitivity: A randomized controlled trial. *J Conserv Dent.* 2018;21(5):495-499.
25. da Silva FG, de Almeida SB, de Campos PH, Abrantes RM, de Oliveira AVA, Guaré RO, Diniz MB. Low-Level Laser Therapy for Management of Hypersensitivity in Molar-Incisor Hypomineralization and Oral Health-Related Quality of Life: Case Report. *J Clin Pediatr Dent.* 2022;46(2):107-111

Recibido 17/10/2024

Aceptado 04/01/2025

Correspondencia: Carolina Steiner-Oliveira, correo: csteiner@unicamp.br