

## RELATO DE CASO

# AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE DIFERENTES ABORDAGENS RESTAURADORAS EM PACIENTE COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UM ACOMPANHAMENTO DE DOZE MESES

## *EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF DIFFERENT RESTORATIVE APPROACHES IN PATIENTS WITH MOLAR INCISOR HYPOMINERALIZATION: A TWELVE-MONTH FOLLOW-UP*

DÉBORA TERESA GRIEBELER CARVALHO DREBEL<sup>1</sup>, AMANDA FALCÃO<sup>2</sup>, EDUARDO VICTOR MAROUN<sup>1</sup>, CRISTIANE SOARES MOTA<sup>1</sup>, MÁRCIO A PARAIZO BORGES<sup>1</sup>, PATRÍCIA ALVES SCHEID JORDAN<sup>1</sup>

### RESUMO

A Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) é um defeito do desenvolvimento do esmalte, de origem sistêmica, que se caracteriza pela presença de manchas no esmalte afetando um ou mais primeiros molares permanentes, com ou sem envolvimento de um ou de mais incisivos. O maior desafio no tratamento restaurador está relacionado à adesão dos sistemas adesivos ao substrato dentário afetado pela HMI. O objetivo deste estudo é relatar as diferentes abordagens de tratamentos restauradores que podem ser adotadas para dentes afetados pela HMI. Paciente jovem, com queixa de sensibilidade dentária e estética, apresentando os dentes 11, 26 e 36 com manchas opacas extensas, de cor branca, bege e marrom, sendo os dentes 26 e 36 previamente restaurados, e o dente 26 infiltrado por cárie. A rápida progressão desse quadro motivou a substituição das restaurações, reforçando a importância do monitoramento contínuo. Restaurações em resina composta direta, de forma conservadora, com bordas em esmalte sadio, como a do dente 11, mostraram-se eficientes após 12 meses de acompanhamento. Cavidades onde a lesão por HMI não foi totalmente removida da margem, tiveram restaurações malsucedidas e necessitaram reintervenção, com a realização da troca das restaurações deficientes dos dentes 26 e 36, após remoção do esmalte afetado. Este caso demonstrou a importância do conhecimento clínico e do diagnóstico correto das lesões por HMI.

**Palavras-chave:** HMI; Resina composta; Esmalte dentário; Defeitos do desenvolvimento do esmalte dentário; Hipomineralização do esmalte dentário.

### ABSTRACT

Molar Incisor Hypomineralization (MIH) is a systemic enamel developmental defect characterized by enamel opacities affecting one or more permanent first molars, with or without the involvement of one or more incisors. The major challenge in restorative treatment is related to the adhesion of adhesive systems to the MIH-affected dental substrate. This study aims to report different approaches to restorative treatments that were adopted for teeth affected by MIH in the same patient. A 14-year-old male caucasian patient came to the Odontoclínica Central da Marinha (OCM, Marinha do Brasil, Rio de Janeiro, Brazil) with complaints of dental sensitivity and esthetics presented extensive opaque white, beige, and brown stain on the upper right incisor and upper right and left first molars. Both molars were previously restored and the left molar was infiltrated by caries. The rapid progression of this condition prompted the replacement of restorations, emphasizing the importance of continuous monitoring. Conservative direct composite resin restorations with intact enamel margins, as seen in upper right incisor, proved effective after 12 months of follow-up. Cavities, where the MIH lesion was not completely removed from the margin, had unsuccessful restorations and required re-intervention, with replacement of deficient restorations in upper right and left first molars after removal of affected enamel. This case highlights the importance of clinical knowledge and correct diagnosis of MIH lesions.

**Keywords:** MIH; Composite resin; Dental enamel; Enamel developmental defects; Dental enamel hypomineralization.

<sup>1</sup> Cirurgião-dentista. Odontoclínica Central da Marinha (OCM), Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

<sup>2</sup> Cirurgiã-dentista. Unidade Médica da Esquadra (UMEsq), Niterói (RJ), Brasil.

**Como citar este artigo:** Drebel DTGC, Falcão A, Maroun EV, Mota CS, Borges MAP, Jordan PAS. Avaliação da eficácia de diferentes abordagens restauradoras em paciente com hipomineralização molar incisivo: um acompanhamento de doze meses. Rev Nav Odontol. 2024;51(1): 22-32.

Recebido em: 02/01/2024  
Aceito em: 01/05/2024

## INTRODUÇÃO

A Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) é um defeito de desenvolvimento do esmalte, de origem sistêmica, que se caracteriza pela presença de defeitos no esmalte afetando um ou mais molares permanentes, com ou sem envolvimento de um ou mais incisivos (1–3). A incidência dos defeitos no esmalte afetando apenas um molar permanente é de 24,3%, de 26,8% para os quatro primeiros molares permanentes afetados, e de 42,1% dos casos envolvendo molares e incisivos permanentes (4). O defeito ocorre durante a mineralização do esmalte do dente, e pode resultar em opacidade na superfície dental, com cores que variam desde o branco/amarelo ao marrom (2). O esmalte apresenta uma deficiência qualitativa, tornando-se poroso e com manchas opacas, o que facilita a ocorrência de fratura pós-eruptiva, a hipersensibilidade, o acúmulo de placa bacteriana e a progressão da lesão por cárie (1,3,5–8). A etiologia exata da HMI ainda não foi totalmente esclarecida, mas pode estar associada a fatores ambientais que coincidam com o período da maturação da matriz orgânica do esmalte dos molares e incisivos, como por exemplo complicações no parto, nascimento prematuro, baixo peso ao nascer, icterícia, uso de antibióticos, infecções de ouvido e respiratórias, febre alta, hipóxia, medicações inalatórias para asma, deficiência de vitamina D, além dos fatores genéticos que tem sido muito debatidos pela ciência (1,2,9–13).

Diversos tratamentos estão descritos na literatura para dentes acometidos pela HMI, com o objetivo de melhorar os sinais, a estética, a morfologia e a função (9,14–17). Uma abordagem multidisciplinar pode ser necessária seguindo as linhas de prevenção e de intervenção (9,14–17). A escolha do tratamento depende do nível de severidade desta condição no dente afetado, da idade do paciente, dos sinais apresentados e da expectativa estética (3,9,14–17). Quanto mais precoce o diagnóstico, mais efetivas serão as medidas de prevenção, evitando-se consequências deletérias como a rápida progressão da cárie, dor, ou tratamentos invasivos (18). Além dos tratamentos preventivos conservadores, como prevenção da cárie e remineralização dentária, outros tratamentos minimamente invasivos podem ser considerados, como a microabrasão do esmalte e a infiltração de resina de baixa viscosidade, ou ainda tratamentos invasivos como restaurações diretas de ionômero de vidro ou resina composta e restaurações indiretas de resina composta, cerâmica ou metal, além da possibilidade de extração dentária (9,14–17).

O maior desafio no tratamento restaurador desta condição está relacionado à união dos sistemas adesivos ao substrato dentário afetado pela HMI

(19). A porosidade aumentada do esmalte resulta em uma redução de sua dureza e elasticidade (3). Além disso, a desorganização dos cristais de hidroxiapatita, juntamente com a diminuição do conteúdo mineral e o aumento do teor proteico, contribui para tornar a adesão desfavorável (20). Até o momento, os diferentes tipos de sistemas adesivos disponíveis, sejam autocondicionantes ou de condicionamento ácido total, ainda não demonstraram uma adesão adequada ao esmalte afetado (21,22). A dentina abaixo do esmalte afetado também exibe menor densidade mineral e um aumento na quantidade de dentina interglobular ou hipomineralizada. No entanto, a adesão a esse tecido não é prejudicada (19). A literatura científica sugere a remoção do esmalte afetado pela HMI para maximizar a adesão, deixando as margens da restauração em esmalte sadio (19,23).

Diante desse contexto, o objetivo do presente relato de caso é descrever as diferentes abordagens de tratamento da HMI, em diferentes estágios, que abrangem desde restaurações conservadoras em resina composta, incluindo preservação, acompanhamento longitudinal de 12 meses, até a necessidade de reintervenção por intermédio de restaurações direta e indireta.

## RELATO DE CASO

Paciente leucoderma, gênero masculino, 14 anos de idade e sem comprometimento sistêmico de saúde procurou a Odontoclínica Central da Marinha (OCM, Marinha do Brasil, Rio de Janeiro) acompanhado do seu responsável, para avaliação do dente 26 devido restauração extensa e sensibilidade. Durante o exame clínico, foi identificada a presença de banda ortodôntica que revestia o dente, juntamente com manchas bege e marrom, além de uma restauração em resina composta infiltrada por cárie (figura 1-D). O paciente relatou sensibilidade ao frio e durante a mastigação, e que a banda ortodôntica foi colocada há alguns anos para prevenir a fratura do elemento. Outros dentes apresentando manchas foram avaliados, como os elementos 11, 16, 36, 46, 32 e 42 (figura 1-B, C, E, F). O elemento 11 apresentava mancha na face vestibular, localizada, de cor bege, amarela e marrom, causando insatisfação estética ao paciente, que evitava sorrir, afetando sua qualidade de vida (figura 1-A e B). Embora houvesse outros dentes acometidos, os elementos 26 e 11 eram os mais comprometidos, seja pela extensão da restauração, sensibilidade ou razões estéticas.

Durante a anamnese, o responsável relatou que a mãe do paciente teve pré-eclâmpsia durante a gestação, o que resultou



**Figura 1.** A) Sorriso do paciente. B) Vista aproximada do elemento 11, percebe-se a mancha opaca nas cores bege, amarela e marrom. C) Elemento 16. D) Elemento 26 envolto por uma banda metálica, com restauração em resina composta e manchas opacas bege e marrom. E) Elemento 36 com restauração em resina composta satisfatória. F) Elemento 46 apresentando manchas opacas de cor bege e marrom.



**Figura 2:** Avaliação clínica e radiográfica. A) Transiluminando elemento 11 usando aparelho fotopolimerizador Valo®; B) Vista da face palatina do elemento 11, percebe-se a mancha opaca de cor bege também nessa região; C) Radiografia do elemento 11. D) Radiografia do elemento 26 antes da remoção da banda metálica; E) Elemento 26 apresentando restauração extensa em resina composta infiltrada por cárie, presença de manchas opacas nas cores bege e marrom, após a remoção da banda metálica. F) Radiografia do elemento 26 após a remoção da banda metálica.

em um parto prematuro e na internação do bebê em uma incubadora por 2 dias. Durante a primeira infância, o paciente apresentou episódios frequentes de febre devido a infecções respiratórias, levando ao uso frequente de antibióticos. Com base no histórico

médico e na análise clínica, o diagnóstico de HMI foi confirmado.

Inicialmente foram realizadas fotografias intra e extraorais, radiografias periapicais digitais e transiluminação do dente 11 utilizando o fotopolimerizador

Valo® (Ultradent, Utah, Estados Unidos). No plano de tratamento, foi proposta uma restauração direta em resina composta para o dente 11, considerando a idade e as expectativas do paciente, bem como a severidade da lesão por HMI, observada por meio da transiluminação (Figura 2-A). Para o elemento 26, a proposta incluiu a remoção da banda ortodôntica, da restauração infiltrada e a remoção seletiva da cárie, seguida pela restauração direta em resina composta (Figura 2-D, E, F). Os demais elementos seriam preservados, com atenção especial para o elemento 36 (Figura 1-E), sendo reavaliados após 12 meses. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi assinado pelo representante legal, e o Termo de Assentimento pelo paciente. Após concluído o tratamento, o relato de caso foi submetido a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Naval Marcílio Dias com parecer favorável número 6.808.155.

As cores da resina composta para o dente 11 foram selecionadas por meio de pequenos incrementos fotopolimerizados com o aparelho Valo® sobre a superfície dental do dente homólogo, proporcionando maior previsibilidade. As resinas Forma® (Ultradent, Utah, Estados Unidos) nas cores A2D e Incisal, além da Z350XT® (3M ESPE, Minnesota, Estados Unidos) na cor A2E, foram escolhidas para a realização do procedimento (Figura 3-B).

O dente 11 foi preparado por meio da remoção do esmalte afetado pela HMI, de modo que as bordas da restauração ficassem em tecido sadio (6,24). Foram utilizadas pontas diamantadas esféricas e tronco cônicas de extremo arredondado (Referências 1014 e 4138, KG Sorensen, São Paulo, Brasil) para o preparo dentário. Em seguida, foi realizado o isolamento absoluto (figura 3-D), seguido pela assep-

sia do preparo com escova de Robinson (Microdont, São Paulo, Brasil) e pasta à base de gluconato de clorexidina 2% Consepsis® Scrub (Ultradent, Utah, Estados Unidos) (figura 3-E). No procedimento restaurador, foi realizado ataque ácido total com ácido fosfórico a 37% Ultra-Etch® (Ultradent, Utah, Estados Unidos), durante 30 segundos em esmalte e 15 segundos em dentina (figura 3-F), seguido por lavagem com água e secagem. O sistema adesivo Adper® Scotchbond® Multiuso (3M ESPE, Minnesota, Estados Unidos) foi utilizado para a camada adesiva (figura 3-G), conforme as orientações do fabricante, e fotopolimerizado com o aparelho Valo® durante 20 segundos. A inserção da resina composta começou com as cores A2D e A1B Forma® com 0,9mm de espessura (figura 3-H), para simular a dentina e mascarar a mancha opaca não removida. A cor WE da resina Palfique® XL5 foi utilizada para simular o esmalte dental nas faces proximais e vestibular, com 0,3mm de espessura. Ao final da restauração, o acabamento inicial foi feito com pontas diamantadas cônicas fina e extra-fina (Referências 3195 F e FF, KG Sorensen) (figura 3-I).

Em uma consulta subsequente, foi realizada a remoção da banda ortodôntica do dente 26 (figura 2-E), seguida por uma nova tomada radiográfica periapical digital (figura 2-F), possibilitando melhor avaliação da extensão da lesão de cárie abaixo da restauração. Foi realizada anestesia infiltrativa com um tubete de Lidocaína 2% com adrenalina 1:100000 - Alphacaine. A restauração deficiente foi removida com uma ponta diamantada esférica em alta rotação (Referência 1014, KG Sorensen) e remoção seletiva da cárie com broca carbide esférica (Referência nº5, KG Sorensen) em baixa rotação. Durante a remoção do tecido cariado, ocorreu a exposição pulpar,



**Figura 3.** Restauração direta em resina composta do elemento 11. A) Inicial do elemento; B) Teste de cor sobre o elemento 21 usando pequenos incrementos de resina composta fotoativada sobre a superfície do dente, sem o uso do sistema adesivo; C) Matriz metálica de 6mm de largura posicionada para iniciar o preparo com brocas do elemento 11; D) Elemento 11 após preparo com brocas com remoção parcial da lesão por HMI, e instalação do isolamento absoluto; E) Profilaxia de preparo; F) Matriz de poliéster posicionada para proteger dentes vizinhos durante a aplicação do ácido fosfórico; G) Aplicação do sistema adesivo com microbrush; H) Após a aplicação e fotoativação da camada de dentina da resina composta; I) Aspecto final da faceta do elemento 11.



**Figura 4.** Restauração em resina composta do elemento 26. A) Inicial do elemento 26 após a remoção da banda metálica; B) Radiografia após tratamento endodôntico; C) Após tratamento endodôntico, removida a restauração provisória e realizado o preparo da cavidade com brocas; D) Elemento 26 com isolamento absoluto e matriz metálica para dar forma às paredes, durante procedimento restaurador.

então realizou-se a pulpectomia. O paciente foi encaminhado para a Clínica de Endodontia (OCM, Marinha do Brasil, RJ) onde o tratamento endodôntico foi concluído em sessão única (figura 4-B). Para dar continuidade ao tratamento na Clínica de Dentística, a restauração provisória foi removida com ponta diamantada esférica em alta rotação (Referência 1014, KG Sorensen) (figura 4-C) seguida pelo isolamento absoluto. As paredes palatina e distal, que ficaram fragilizadas, foram incluídas no preparo cavitário, assim como o tecido afetado pela HMI. Para dar forma à restauração, foi adaptada a matriz metálica Omni-matrix® (Ultradent, Utah, EUA), seguida de ataque ácido total com ácido fosfórico a 37% Ultraetch, lavagem com água e secagem. A camada adesiva foi aplicada utilizando o sistema adesivo Adper® Scotchbond® Multiuso, conforme indicado pelo fabricante, e fotopolimerizada com o aparelho Valo® por 20 segundos. Na restauração, as paredes palatina, distal e oclusal foram reconstruídas com resina composta Forma® cor A3E simulando o esmalte dentário, com espessura de aproximadamente 1mm (figura 4-D). Para a porção dentinária foram usadas resinas compostas Flow Opallis cor A2 (FGM, Santa Catarina, Brasil) para selar a entrada dos condutos, e Bulk Fill Opallis cor A3 (FGM, Santa Catarina, Brasil). Cada incremento foi fotopolimerizado com aparelho Valo® de acordo com as instruções do fabricante. Após a remoção do isolamento absoluto, foi realizado o ajuste oclusal, seguido do acabamento oclusal e proximal.

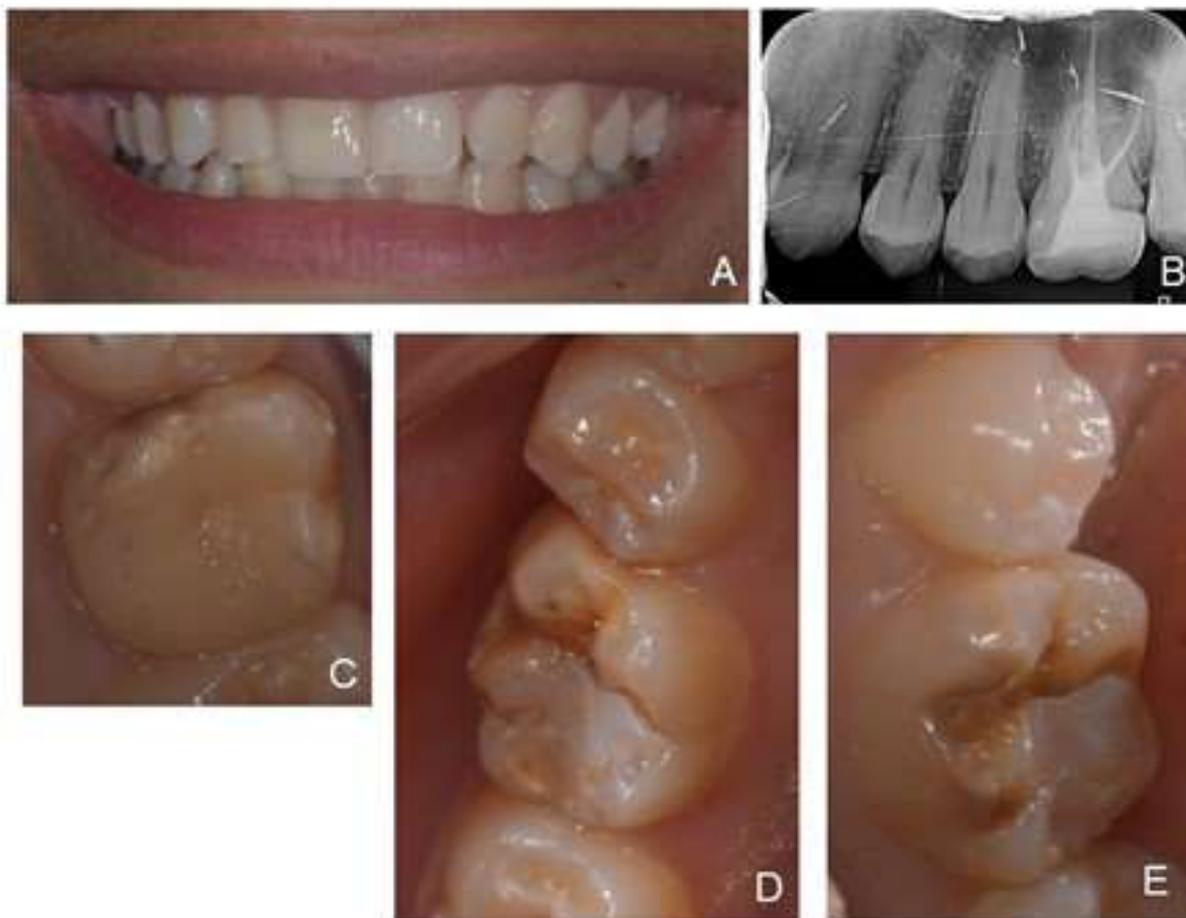
O acabamento de ambas as restaurações foi realizado utilizando tiras de lixa de poliéster Sof-Lex® e discos de lixa tipo Sof-Lex® Pop-on (3M ESPE, Minnesota, Estados Unidos). O polimento foi alcançado por meio de pontas de borracha abrasivas

impregnadas com sílica Jiffy® (Ultradent, Utah, Estados Unidos), discos de feltro Diamond, pasta de polimento Diamond AC I e II (FGM, Santa Catarina, Brasil), e escova de pelo de cabra para contra-ângulo (American Burrs, EUA).

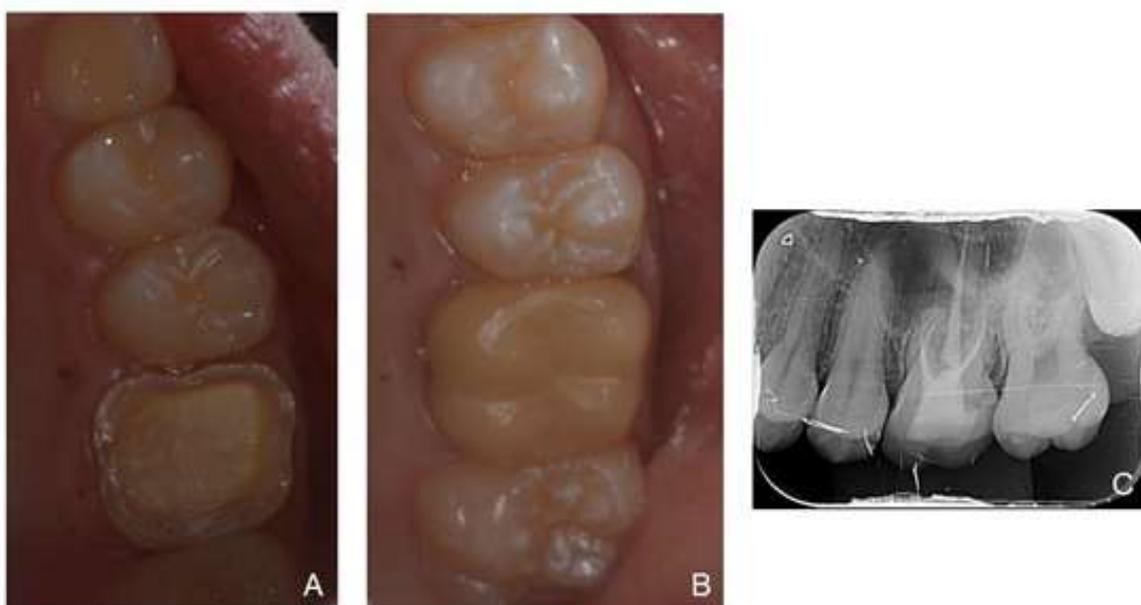
Após a conclusão dos procedimentos restauradores dos dentes 11 e 26, foi possível observar a melhora significativa com relação à estética do sorriso e a função mastigatória. O impacto estético do dente 11 foi notável para o paciente e seu responsável, ambos expressando grande satisfação com o novo sorriso. Além disso, a restauração do dente 26 contribuiu para uma significativa melhora na função mastigatória com a redução da sensibilidade.

Durante a consulta de reavaliação, realizada 12 meses após o procedimento, foi observada a manutenção da cor, forma e integridade marginal da restauração direta em resina composta no elemento 11 (figura 5-A). No entanto, o elemento 26 apresentou desadaptação marginal na face distal, sem atividade de cárie evidente (figura 5-C), conforme confirmado por radiografia periapical digital (figura 5-B) e avaliação clínica com sonda exploradora, sendo indicada uma restauração indireta. Dos elementos inicialmente indicados para preservação, apenas o elemento 36, também afetado pela HMI, necessitou da substituição da restauração devido à fratura associada à lesão de cárie adjacente (figura 5-D e E).

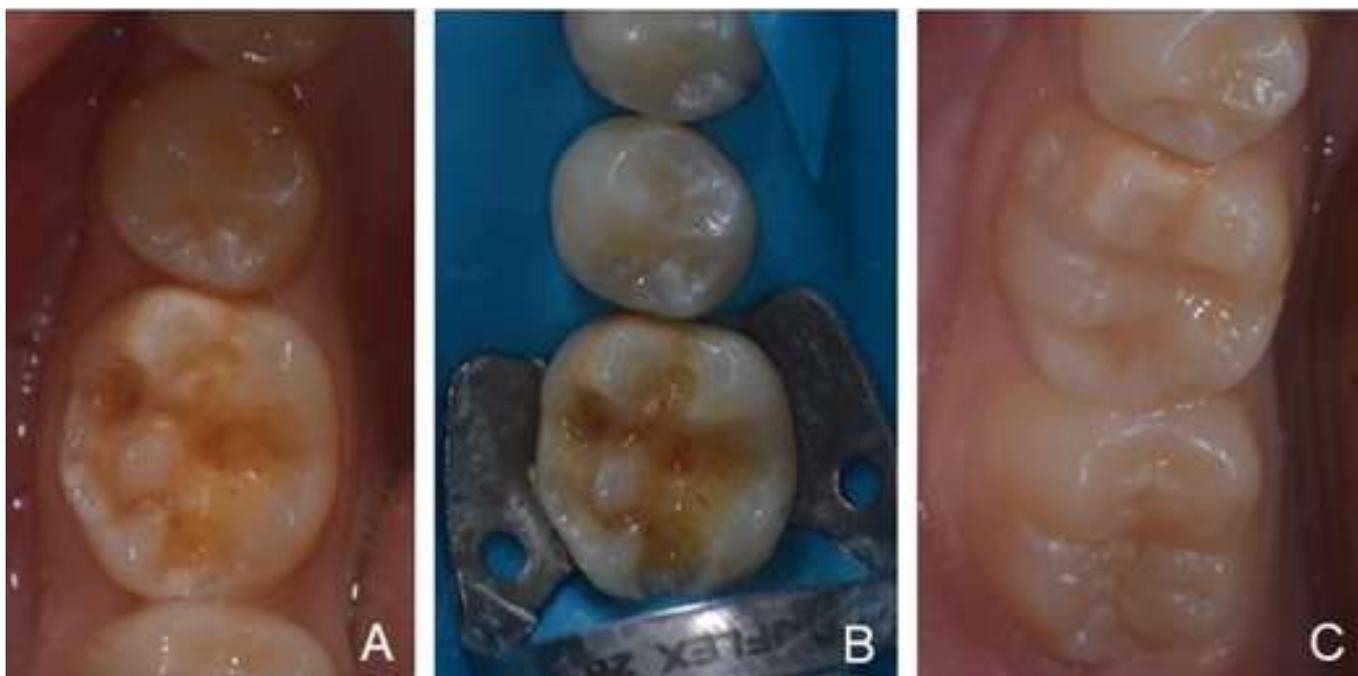
No elemento 26, foi removida parcialmente a restauração preexistente e um preparo para overlay foi realizado utilizando brocas tronco cônicas (Referência 4138, 4138F, 3131 e 3131F, KG Sorensen) (figura 6-A). O acabamento do preparo foi realizado com discos de lixa tipo Soft-Lex® Pop-on de cores vermelha e laranja, seguido de pontas de borracha abrasivas impregnadas com sílica Jiffy® nas cores



**Figura 5.** Reavaliação após 12 meses do tratamento inicial. A) Sorriso do paciente mostra restauração do elemento 11 em ótimo estado; B) Radiografia do elemento 26, onde se observa desadaptação na face distal da restauração em resina composta; C) Aspecto clínico do elemento 26; D e E) Elemento 26 numa vista ocluso-lingual e vestibular, respectivamente. Observa-se fratura das bordas da restauração e infiltração por cárie.



**Figura 6.** Restauração indireta cerâmica do elemento 26. A) Remoção parcial da restauração em resina composta desadaptada e preparo para coroa em cerâmica; B) Aspecto final da coroa em cerâmica cimentada; C) Aspecto radiográfico após cimentação da coroa cerâmica.



**Figura 7.** Restauração do elemento 36. A) Após remoção da restauração fraturada, lesão de cárie e tecido afetado pela HMI; B) Isolamento absoluto instalado e aplicação do sistema adesivo; C) Aspecto clínico do elemento 36 finalizado.

verde e amarela. Em seguida, foi inserido fio retraedor #00 Ultrapak (Ultradent, Utah, Estados Unidos) e realizado o escaneamento com o scanner intraoral CEREC Omnicam (Dentsply Sirona, Charlotte, Estados Unidos). A restauração indireta foi desenhada no Software CEREC 4.1 (Dentsply Sirona, Charlotte, Estados Unidos) sobre o modelo virtual e fresada pelo equipamento de fresagem InLab MC XL (Dentsply Sirona, Bensheim, Germany) em bloco de cerâmica feldspática policromática CEREC Blocs C PC 14 (Dentsply Sirona, Charlotte, Estados Unidos) na cor A3. Após prova da restauração indireta, a peça foi preparada para cimentação resinosa. Foi aplicado ácido fluorídrico a 10% Condac porcelana (FGM, Santa Catarina, Brasil) durante 2 minutos, lavado com jato de ar e água e seco com jato de ar. O silano Prosil (FGM, Santa Catarina, Brasil) foi aplicado no interior da peça, e após 1 minuto, volatilizado com jatos de ar. No dente, foi realizado isolamento relativo com ajuda de sugador odontológico, roletes de algodão e fita teflon, lavagem com jato de ar e água, e seco com suaves jatos de ar. Em seguida, foi aplicado silano na área do núcleo de preenchimento, seguido da cimentação da restauração indireta com cimento autoadesivo de polimerização dual RelyX U200 (3M ESPE, Minnesota, Estados Unidos) na cor OA3. O cimento foi fotoativado durante 1 minuto em cada face utilizando o aparelho fotoativador Gran Valo® (Ultradent, Utah, Estados Unidos). Posteriormente, procedeu-se à remoção do isolamento relativo e dos excessos marginais de cimento resinoso utilizando pontas diamantadas afiladas finas

(Referência 2200F, KG Sorensen), tira abrasiva tipo Microcut (TDV, Paraná, Brasil), e lâmina de bisturi #12. Foi realizado ajuste oclusal, acabamento e o polimento com pontas abrasivas sequenciais de borracha impregnadas com carbeto de silício (DhPro, Paraná, Brasil), seguidos pela realização da radiografia final (Figura 6 -B e C). Apesar da diferença na cor da restauração indireta em relação aos demais dentes, o paciente ficou satisfeito com a peça instalada.

A restauração infiltrada do elemento 36 foi removida com ponta diamantada esférica (Referência 1014, KG Sorensen), assim como o tecido cariado, utilizando broca esférica em baixa rotação (Referência nº4 e 5, KG Sorensen). Também foi removida a área de esmalte e dentina afetada pela HMI, de modo que as bordas do preparo cavitário ficassem em tecido sadio (figura 7-A). Após o isolamento absoluto, foi adaptada uma matriz de poliéster, seguido de ataque ácido total com ácido fosfórico a 37%, lavado com água e seco. O sistema adesivo Adper® Scotchbond® Multiuso foi aplicado conforme indicação do fabricante, e fotopolimerizado com o aparelho Valo® por 20 segundos (figura 7-B). Na restauração, as paredes vestibular, distal e oclusal foram reconstruídas com resina composta Z350XT na cor A1E simulando o esmalte dentário, com espessura de aproximadamente 1mm. A dentina foi mimetizada usando a resina composta Forma® na cor A2D, e cada incremento da resina foi fotoativado por 20 segundos, e ao final por mais 1 minuto em cada face. Após a remoção do isolamento absoluto,

foi realizado o ajuste oclusal e proximal, seguido do acabamento com pontas de borracha abrasivas impregnadas com sílica Jiffy® nas cores verde, amarela e branca, seguida da escova de carvão de silício Ultra-Brush (American Burrs, Estados Unidos) (figura 7-C).

## DISCUSSÃO

O presente relato de caso descreveu o tratamento restaurador em dentes afetados pela HMI utilizando tanto restaurações adesivas diretas quanto indireta. Após a remoção da restauração, esmalte afetado pela HMI e tecido cariado, foi necessário o tratamento endodôntico no dente 26. Optou-se, inicialmente, por empregar técnicas diretas de restauração com resina composta tanto neste dente quanto nos elementos dentários 11 e 36, buscando um tratamento mais conservador. Contudo, devido à dificuldade de adesão ao tecido afetado pela HMI, observou-se uma falha adesiva na face proximal distal da restauração do dente 26. Diante dessa circunstância, optou-se pela restauração indireta na reintervenção, após a remoção da área de esmalte afetada pela HMI, dada a extensa perda de estrutura. No caso do dente 36, que inicialmente apresentava uma restauração de resina composta satisfatória, observou-se uma evolução desfavorável marcada por fratura da restauração associada a lesão de cárie. Dentes afetados pela HMI têm maior tendência de fratura pós-eruptiva, progressão da lesão de cárie facilitada (3,5) e união desfavorável ao esmalte (19,20), e estas condições progrediram rapidamente nos dentes 36 e 26, culminando na necessidade de substituição das restaurações em resina composta desses dentes após 12 meses de acompanhamento.

Quanto mais precoce for o diagnóstico da HMI, idealmente por volta dos 8 anos, quando os primeiros molares e incisivos permanentes já estão completamente erupcionados, melhor será o prognóstico para os dentes afetados por esses defeitos de desenvolvimento do esmalte (1,2,18). Nessa fase, torna-se viável implementar medidas preventivas que contribuam para a manutenção dos elementos dentários afetados de forma minimamente invasiva. Dentre essas medidas, destacam-se o uso de dentifrícios fluoretados, aconselhamento dietético, visitas de acompanhamento programadas e frequentes ao cirurgião-dentista, uso de banda ortodôntica com o intuito de evitar a fratura dental e restaurações em resina composta direta em caso de cavidade de cárie (9,15–17). No caso do paciente em questão, o diagnóstico da HMI havia sido estabelecido precocemente, permitindo a implementação de medidas preventivas e

terapêuticas, como restaurações e a aplicação de banda ortodôntica. No entanto, vale ressaltar que não foram realizadas consultas frequentes de manutenção, aspecto relevante para o sucesso a longo prazo do tratamento (25).

A alteração de cor no esmalte dentário, característica presente na HMI, pode indicar diferenças na dureza e na porosidade do tecido, sendo as manchas amarelas/marrons as mais porosas e mais suscetíveis a fraturas do que as manchas brancas (24,26). Apesar de haver estudos apontando que alterações amarelas/marrons apresentam maior fragilidade do que as demais alterações de cor, o nível de evidência científica acerca dessa associação é baixo, havendo, portanto, oportunidade para o desenvolvimento de estudos científicos que permitam validar a necessidade de consultas de acompanhamento em intervalos mais curtos (24,27). Quanto ao tipo de tratamento, não apenas a alteração de cor, mas também fatores como a idade do paciente, condições socioeconômicas, severidade da lesão e sintomatologia, expectativas individuais do paciente e o número de dentes afetados, desempenham um papel crucial (9,14,28). Esses elementos multifatoriais devem ser cuidadosamente considerados na formulação do plano de tratamento, destacando a complexidade da abordagem clínica para pacientes com HMI.

Enquanto o tratamento dos dentes posteriores afetados possui maior relação com a prevenção da hipersensibilidade e progressão da doença cárie, os dentes anteriores trazem maior preocupação psicossocial e na forma como afeta o sorriso do paciente, causando insatisfação estética e reduzindo sua qualidade de vida (29,30). O paciente relatou que sofria *bullying* e por isso passou a sorrir menos e mostrar menos os dentes ao sorrir, devido à mancha na face vestibular do elemento 11. O relato do paciente deu-se ao mostrar sua satisfação com a restauração de resina composta na consulta de acompanhamento após 12 meses do procedimento realizado.

A hipersensibilidade a estímulos térmicos ou mecânicos, frequentemente relatada pelos pacientes com HMI, pode ter um impacto significativo em sua qualidade de vida (31). Essa hipersensibilidade pode estar associada ao esmalte hipomineralizado, que, embora aparentemente íntegro, não impede a penetração bacteriana, permitindo que os microorganismos alcancem os túbulos dentinários e, conseqüentemente, provoquem uma inflamação pulpar crônica subclínica (32,33). Clinicamente, durante o atendimento odontológico, o procedimento anestésico pode tornar-se desafiador devido a essa inflamação (34). Outro impacto significativo que pode ocorrer em pacientes com HMI associada à

hipersensibilidade é a dificuldade em executar a higiene oral adequadamente, aumentando ainda mais a suscetibilidade ao desenvolvimento de lesões de cárie (8). Mesmo com vários dentes afetados em diferentes graus, o paciente relatou sensibilidade alterada apenas no dente 26 e não ter dificuldade na higienização, o que foi comprovado clinicamente.

Nos dentes anteriores, técnicas minimamente invasivas para remoção da camada superficial do esmalte com alteração de cor, como a microabrasão, podem ser indicadas (9,14,35). Essa abordagem é eficaz em casos de manchas leves e superficiais, proporcionando resultados bem-sucedidos (9,14,16,35). Para dentes afetados de forma moderada ou severa, a microabrasão pode ser combinada com o clareamento dental (16,35). A avaliação da extensão da mancha pode ser realizada utilizando um aparelho fotopolimerizador na face palatina do dente comprometido, conforme ilustrado na figura 2-A. Quando a luz é acionada, observa-se uma sombra interna no dente, sendo que, quanto mais escura a sombra, mais profunda é a mancha (9). Nesses casos, a microabrasão não é efetiva, e, por isso, este procedimento não foi incluído no plano de tratamento do paciente, que possuía manchas profundas, afetando inclusive a face palatina do dente 11 (figura 2-B). Por isso, foi proposta uma restauração direta em resina composta.

Dentro das técnicas minimamente invasivas para tratar dentes anteriores e posteriores com diferentes graus de severidade de lesão por HMI, outra opção é a infiltração resinosa com resinas de alta fluidez, como o Icon (DMG, Hamburgo, Alemanha) (17,36,37). A infiltração do material permite o preenchimento dos poros e dos espaços intercrystalinos amplos no esmalte, modificando suas propriedades ópticas, tornando, assim, as manchas menos visíveis (38). Além dessa vantagem, existe a possibilidade de fortalecer mecanicamente a estrutura do esmalte (17). Entretanto, é importante destacar os desafios associados a essa abordagem. O custo do material é identificado como uma limitação significativa para sua ampla utilização. Além disso, em casos de manchas profundas, como observado na figura 2-B, onde a mancha atinge a face palatina do dente afetado, a técnica pode não ser indicada, pois pode não preencher toda a região hipomineralizada (39).

Os dentes com HMI, associados ou não à lesão de cárie, podem ser restaurados diretamente utilizando resinas compostas, cimento de ionômero de vidro (CIV) e cimento de ionômero de vidro modificado por resina (CIVMR) (23). CIV e CIVMR têm sido indicados para abordagens provisórias, especialmente em casos que envolvam tratamento em crianças não colaborativas (40). Entretanto, restaurações em CIV associadas à remoção seletiva

de tecido cariado têm demonstrado uma abordagem efetiva após 24 meses de acompanhamento (41). O CIVMR também mostrou-se efetivo após 7 anos de acompanhamento em restauração de molares (42). O CIVMR tem se mostrado superior na análise de falha anual com relação ao CIV (23).

Devido às alterações nas características morfológicas do esmalte afetado pela HMI, a presença de porosidades e vazios na microestrutura pode resultar em falhas adesivas e fraturas, com esmalte aderido ao fragmento de resina, caracterizando uma falha coesiva do esmalte (19). Em virtude dessas condições, as restaurações com resina composta nessa estrutura tornam-se mais suscetíveis a manchas, a desgastes, a fraturas marginais, a lesões de cáries secundárias e a problemas de retenção, exigindo, assim, uma manutenção frequente (19). Devido à baixa estabilidade dos diferentes sistemas adesivos no esmalte afetado, tem sido recomendado que o preparo seja estendido até o tecido sadio, garantindo adesão apropriada e menor invasão bacteriana (9,14,19,22). Essas informações são congruentes com o caso reportado, como no caso do elemento 26 na face distal, onde a permanência de estrutura de esmalte afetada pelo HMI pode ter resultado em falha adesiva. Nas demais restaurações em que o esmalte afetado foi removido das margens da cavidade, mantendo as bordas da restauração de resina composta em contato com esmalte sadio, houve sucesso no procedimento.

Na dentina abaixo do esmalte afetado, a adesão não parece ser impactada negativamente (19). Os protocolos restauradores utilizados são os mesmos da dentina saudável, pois garantem boa retenção e redução da hipersensibilidade (19).

Restaurações indiretas com cobertura total ou parcial, seja de metal, resinas ou cerâmica, são o tratamento de escolha para dentes posteriores com HMI que sofreram fratura, ou dentes com comprometimento severo e grande perda de estrutura, demonstrando um bom sucesso clínico (14,23,28). Pacientes jovens com HMI severa em molares podem receber uma banda metálica para evitar a perda de dentes, proporcionar estabilidade proximal e oclusal, além de auxiliar no controle da hipersensibilidade (16). Restaurações cerâmicas são indicadas para pacientes com maturidade gengival, e o sistema CAD/CAM em *chairside* facilita bastante esse processo (14). Tratamentos restauradores extensos em dentes severamente comprometidos podem resultar em custos mais elevados, além de alto custo financeiro para o paciente ao longo da vida (35). No caso do dente 26, a opção pela restauração indireta utilizando o sistema CAD/CAM em *chairside* proporcionou rapidez e uma restauração eficiente,

com boa adaptação marginal, além de conferir maior estabilidade ao tratamento.

Faz-se necessário realizar estudos a fim de esclarecer a etiologia da HMI e identificar procedimentos restauradores efetivos nos quais não seja necessária a remoção do esmalte afetado, preservando assim uma maior quantidade de estrutura dentária. Apesar de existirem diversos tratamentos para dentes afetados por HMI descritos na literatura, é importante notar que há uma escassez de estudos de acompanhamento longitudinal.

## CONCLUSÃO

Este caso clínico demonstrou a importância do diagnóstico precoce e conhecimento das diferentes abordagens clínicas para o tratamento de lesões por HMI. A evolução do quadro motivou a substituição das restaurações, reforçando a importância do monitoramento contínuo. Restaurações em resina composta direta, de forma conservadora, com bordas em esmalte sadio se mostraram eficientes após 12 meses de acompanhamento. Cavidades onde a lesão por HMI não foi totalmente removida da margem, tiveram restaurações malsucedidas e necessitaram de reintervenção. Este caso ressalta a complexidade no manejo restaurador de dentes afetados pela HMI, requerendo abordagens personalizadas e adaptáveis diante das particularidades apresentadas pelo paciente.

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

### **Autora de Correspondência:**

Patrícia Alves Scheid Jordan  
Odontoclínica Central da Marinha  
Primeiro Distrito Naval  
Praça Barão de Ladário, I, Centro.  
20091-000 - Rio de Janeiro, Brasil.  
patricia.alves@marinha.mil.br

## REFERÊNCIAS

1. Goel N, Jha S, Bhol S, Dash BP, Sarangal H, Namdev R. Molar Incisor Hypomineralization: Clinical Characteristics with Special Emphasis on Etiological Criteria. *J Pharm Bioallied Sci.* 2021 Jun;13(Suppl 1):S651-S655.
2. Weerheijm KL, Jälevik B, Alaluusua S. Molar-incisor hypomineralisation. *Caries Res.* 2001 Sep-Oct;35(5):390-1.
3. 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.
4. 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 Nov 17;11(1):22405. doi: 10.1038/s41598-021-01541-7. PMID: 34789780. PMCID: PMC8599453.
5. Americano GCA, Jacobsen PE, Soviero VM, Haubek D. A systematic review on the association between molar incisor hypomineralization and dental caries. *Int J Paediatr Dent.* 2017 Jan;27(1):11-21.
6. Duarte MBS, Carvalho VR, Hilgert LA, Ribeiro APD, Leal SC, Takeshita EM. Is there an association between dental caries, fluorosis, and molar-incisor hypomineralization?. *J Appl Oral Sci.* 2021;29:e20200890.
7. Linner T, Khazaei Y, Bücher K, Pfisterer J, Hickel R, Kühnisch J. Hypersensitivity in teeth affected by molar-incisor hypomineralization (MIH). *Sci Rep.* 2021 Sep 9;11(1):17922.
8. Ebel M, Bekes K, Klode C, Hirsch C. The severity and degree of hypomineralisation in teeth and its influence on oral hygiene and caries prevalence in children. *Int J Paediatr Dent.* 2018 Nov;28(6):648-57.
9. Sundfeld D, da Silva L, Kluppel OJ, Santin GC, de Oliveira R, Pacheco RR, et al. Molar Incisor Hypomineralization: Etiology, Clinical Aspects, and a Restorative Treatment Case Report. *Oper Dent.* 2020 Jul 1;45(4):343-51.
10. Alhowaish L, Baidas L, Aldhubaiban M, Bello LL, Al-Hammad N. Etiology of Molar-Incisor Hypomineralization (MIH): A Cross-Sectional Study of Saudi Children. *Children (Basel).* 2021;8(6):466.
11. Teixeira TP de S, Pereira PSA, Carvalho F de AR, Soviero VM. Influence of genetics on the occurrence of enamel hypomineralization affecting permanent and primary teeth: A scoping review. *Int J Paediatr Dent.* 2023 Oct 23.
12. 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 Feb;23(1):3-21.
13. Bussanelli DG, Vieira AR, Santos-Pinto L, Restrepo M. Molar-incisor hypomineralisation: an updated view for aetiology 20 years later. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2022 Feb;23(1):193-8.
14. Alzahrani AY, Alamoudi NMH, El Meligy OAES. Contemporary Understanding of the Etiology and Management of Molar Incisor Hypomineralization: A Literature Review. *Dent J (Basel).* 2023 Jun 23;11(7):157.
15. Amaechi BT, Farah R, Liu JA, Phillips TS, Perozo BI, Kataoka Y, et al. Remineralization of molar incisor hypomineralization (MIH) with a hydroxyapatite toothpaste: an in-situ study. *BDJ Open.* 2022 Dec 10;8(1):33.
16. da Cunha Coelho ASE, Mata PCM, Lino CA, Macho VMP, Areias CMFGP, Norton APMAP, et al. Dental hypomineralization treatment: A systematic review. *J Esthet Restor Dent.* 2019 Jan;31(1):26-39.
17. Nogueira VKC, Mendes Soares IP, Fragelli CMB, Boldieri T, Manton DJ, Bussanelli DG, et al. Structural integrity of MIH-affected teeth after treatment with fluoride varnish or resin infiltration: An 18-Month randomized clinical trial. *J Dent.* 2021 Feb;105:103570.

18. Neves AB, Soares DV, Soviero VM. Hipomineralização de molares e incisivos: uma revisão de literatura. *Rev Nav Odontol.* 2016;43(1):38-42.
19. Krämer N, Bui Khac NN, Lücker S, Stachniss V, Frankenberg R. Bonding strategies for MIH-affected enamel and dentin. *Dent Mater.* 2018 Feb;34(2):331-40.
20. Elhennawy K, Manton DJ, Crombie F, Zaslansky P, Radlanski RJ, Jost-Brinkmann PG, *et al.* Structural, mechanical and chemical evaluation of molar-incisor hypomineralization-affected enamel: A systematic review. *Arch Oral Biol.* 2017 Nov;83:272-81.
21. Bozal CB, Kaplan A, Ortolani A, Cortese SG, Biondi AM. Ultrastructure of the surface of dental enamel with molar incisor hypomineralization (MIH) with and without acid etching. *Acta Odontol Latinoam.* 2015;28(2):192-8.
22. Lagarde M, Vennat E, Attal JP, Dursun E. Strategies to optimize bonding of adhesive materials to molar-incisor hypomineralization-affected enamel: A systematic review. *Int J Paediatr Dent.* 2020 Jul;30(4):405-20. doi: 10.1111/ipd.12621. Epub 2020 Feb 12. PMID: 31990108.
23. Weber KR, Wierichs RJ, Meyer-Lueckel H, Flury S. Restoration of teeth affected by molar-incisor hypomineralisation: a systematic review. *Swiss Dent J.* 2021 Dec 6;131(12):988-97.
24. Jorge RC, Dos Papoula Gorni Reis P, Marañón-Vásquez GA, Masterson D, Cople Maia L, Mendes Soviero V. Are yellow-brownish opacities in hypomineralized teeth more prone to breakage than white-creamy ones? A systematic review. *Clin Oral Investig.* 2022 Sep;26(9):5795-808.
25. Sekundo C, Jung M, Muscholl C, Frese C. Oral health-related quality of life and survival analysis after preventive and restorative treatment of molar-incisor hypomineralisation. *Sci Rep.* 2024 Jan 8;14(1):777.
26. Ritto FP, Tiwana KR, Schmitz TA, Dacus ZL, Borges MAP, Canellas JV. A qualitative analysis of treatment patterns for mild and severe molar hypomineralization in permanent teeth: A systematic review. *Pediatr Dent* 2023;45(4):281-91.
27. Cabral RN, Nyvad B, Soviero VLVM, Freitas E, Leal SC. Reliability and validity of a new classification of MIH based on severity. *Clin Oral Investig.* 2020 Feb;24(2):727-34.
28. Rodd HD, Graham A, Tajmehr N, Timms L, Hasmun N. Molar Incisor Hypomineralisation: Current Knowledge and Practice. *Int Dent J.* 2021 Aug;71(4):285-91. doi: 10.1111/idj.12624. Epub 2021 Jan 27. PMID: 34286697. PMCID: PMC9275314.
29. Hasmun N, Vettore MV, Lawson JA, Elcock C, Zaitoun H, Rodd HD. Determinants of children's oral health-related quality of life following aesthetic treatment of enamel opacities. *J Dent.* 2020 Jul;98:103372.
30. Jawdekar AM, Kamath S, Kale S, Mistry L. Assessment of oral health-related quality of life (OHRQoL) in children with molar incisor hypomineralization (MIH) - A systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2022 Oct-Dec;40(4):368-76.
31. Kisacik S, Ozler CO, Olmez S. Molar incisor hypomineralization and oral health-related quality of life: a sample of 8-12-years-old children. *Clin Oral Investig.* 2024 Jan 20;28(1):105.
32. 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 Sep;18(5):333-40.
33. Dixit UB, Joshi AV. Efficacy of Intraosseous Local Anesthesia for Restorative Procedures in Molar Incisor Hypomineralization-Affected Teeth in Children. *Contemp Clin Dent.* 2018 Sep;9(Suppl 2):S272-7.
34. Özgül BM, Sakaryalı D, Tirali RE, Çehreli SB. Does MIH Affects Preoperative and Intraoperative Hypersensitivity?. *J Clin Pediatr Dent.* 2022 May 1;46(3):204-10.
35. Costa JLGS, Nogueira BR, de Oliveira Junior OB, Pretel H. Association of microabrasion and tooth whitening with LED/laser system in the treatment of incisor hypomineralization: 3-year follow-up. *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2021 Mar;33:102197. doi: 10.1016/j.pdpdt.2021.102197. Epub 2021 Jan 27. PMID: 33515762.
36. Mazur M, Westland S, Guerra F, Corridore D, Vichi M, Maruotti A, *et al.* Objective and subjective aesthetic performance of icon® treatment for enamel hypomineralization lesions in young adolescents: A retrospective single center study. *J Dent.* 2018 Jan;68:104-8.
37. Sara Mistry N, Muwaquet Rodriguez S. Comparison of aesthetic treatments for molar-incisor hypomineralisation: Systematic review and meta-analysis. *Saudi Dent J.* 2024 Feb;36(2):222-7.
38. Altan H, Yilmaz RE. Clinical evaluation of resin infiltration treatment masking effect on hypomineralised enamel surfaces. *BMC Oral Health.* 2023 Jul 3;23(1):444.
39. Brescia AV, Montesani L, Fusaroli D, Docimo R, Di Genaro G. Management of Enamel Defects with Resin Infiltration Techniques: Two Years Follow Up Retrospective Study. *Children (Basel).* 2022 Sep 8;9(9):1365.
40. Fragelli CM, Souza JF, Jeremias F, Cordeiro Rde C, Santos-Pinto L. Molar incisor hypomineralization (MIH): conservative treatment management to restore affected teeth. *Braz Oral Res.* 2015;29:S1806-83242015000100271.
41. Durmus B, Sezer B, Tugcu N, Caliskan C, Bekiroglu N, Kargul B. Two-Year Survival of High-Viscosity Glass Ionomer in Children with Molar Incisor Hypomineralization. *Med Princ Pract.* 2021;30(1):73-9. doi: 10.1159/000508676. Epub 2020 May 15.
42. Pessôa CP, Pion L, Reyes A, Matos R, Alencar CF, Novaes TF, *et al.* Conservative approach for molar-incisor hypomineralization: a case report and 7-year follow-up. *Gen Dent.* 2018 May-Jun;66(3):e1-e4.