



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VIII – PROFESSORA MARIA DA PENHA – ARARUNA CENTRO
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

DARAH SANTOS GUIMARÃES LIMA

**ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO PARA HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR
INCISIVO EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

**ARARUNA – PB
2022**

DARAH SANTOS GUIMARÃES LIMA

**ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO PARA HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR
INCISIVO EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Odontologia, da área de Ciências da Saúde, da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Área de concentração: Odontopediatria

Orientador: Profa. Dra. Jossaria Pereira de Sousa.

**ARARUNA-PB
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L732a Lima, Darah Santos Guimaraes.
Alternativas de tratamento para hipomineralização molar incisivo em crianças [manuscrito] : uma revisão de literatura / Darah Santos Guimaraes Lima. - 2022.
36 p.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde, 2022.
"Orientação : Profa. Dra. Jossaria Pereira de Sousa ,
Coordenação do Curso de Odontologia - CCTS."
1. Odontologia. 2. Higiene Bucal. 3. Odontopediatria. I.
Título

21. ed. CDD 617.6

DARAH SANTOS GUIMARÃES LIMA

ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO PARA HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR
INCISIVO EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Odontologia, da área de Ciências da Saúde, da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Área de concentração: Odontopediatria.

Aprovada em: 19 / 07 / 2022.

BANCA EXAMINADORA

Jossaria Pereira de Sousa

Prof. Dra. Jossaria Pereira de Sousa (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

José de Alencar Fernandes Neto

Prof. Dr. José de Alencar Fernandes Neto
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

José Cordeiro Lima Neto

Profa. Me. José Cordeiro Lima Neto
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico este trabalho, aos meus pais que me apoiam, incentivam, encorajam e ensinam todos os dias a sempre lutar por seus sonhos e colocar Deus na frente de todos eles.

“E tudo quanto fizerdes, fazei-o de todo o coração,
como ao Senhor, e não aos homens. ”
Colossenses 3:23

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus, por iluminar todo meu caminho durante esses cinco anos de graduação, por colocar pessoas tão abençoadas em minha vida e me mostrar que os planos Dele para mim serão sempre os melhores, Ele é a razão de tudo.

Aos meus pais, Luciana e Alessandro, sem eles nada disso seria possível, não há palavras que descrevam o quão sou grata por todo esforço para que eu concluísse essa etapa. Espero um dia poder recompensar tudo o que fizeram e ainda fazem para mim, obrigada por acreditarem em meu potencial antes mesmo que eu acreditasse e sempre me apoiarem quando eu precisei, por serem meu exemplo diário de honestidade e inspiração de profissionais que amam o que fazem e exercem a profissão com toda dedicação possível, vocês sem dúvida são o principal motivo no qual persisti nos momentos mais difíceis e essa conquista é tão minha quanto de vocês. Aos meus irmãos, em especial Daniel, que sempre me apoia e vê o lado positivo de todas as situações, que me ensina todos os dias que a vida sempre pode ser mais leve.

A toda minha família, que sempre se preocupa com o meu bem-estar e se fazem presente mesmo longe, desde mensagens diárias a orações, em especial minha segunda família Luciene, Aldyr, Thais e Nicollas que todos os dias falavam comigo e me mandavam mensagens cheias de carinho, assim como também minhas tias Mazinha, Vânia, Neide, Lia, e meus primos Tassila e Thamyres e Alexandre Jr.

Aos meus amigos de Campina Grande, que estão comigo desde o início dessa jornada, sempre me apoiando em todos os momentos, me ajudando e vibrando comigo em todas as minhas conquistas e se fazendo presentes apesar da distância. Em especial a minha amiga Vanessa que sempre fez questão de me lembrar o quão sou capaz de fazer tudo aquilo que almejasse, comemorando comigo cada passo que dou e cada pequena conquista minha. As minhas amigas Aluska e Morhana que estiveram presentes desde minha aprovação no curso e me apoiam em todas as fases que até agora vivi. Ao meu amigo Anderton que está sempre comigo, disposto a me escutar e me aconselhar, se faz presente em todos os momentos e não mede esforços, durante esses cinco anos me visitando algumas vezes em Araruna e eternizando momentos especiais. Sem esquecer dos meus amigos Duda A., Maria Eduarda P., Izabelly, Lidia e Karina. Ao meu namorado, Thiago, que sempre me apoiou a permanecer em Araruna e procurar o melhor para meu futuro, além de ser inspiração de como batalhar por seus objetivos.

A família que construí em Araruna e nunca me desamparou, aguentando meus estresses, choros e ansiedade pré prova. O Senhor colocou as pessoas certas em minha vida, e que com certeza levarei para sempre, independente da distância o carinho e cumplicidade permanecerá. A minha dupla Luis Henrique que dividiu comigo os perrengues diários da graduação e foi a primeira pessoa no qual construí uma amizade aqui, sem dúvida será uma amizade que se perdurará por toda vida. A Ana Vitória que dividi não só apartamento como também minha vida durante todos esses anos, sempre me ajudando em todos os momentos e vivendo comigo toda essa fase, sendo sempre calma nos dias mais difíceis. A Henrique e Andresa que se tornaram amigos confidentes, se preocupam e cuidam de mim como filha, são pessoas que quero ao meu lado por toda minha vida. Agradecer a toda minha turma T14 que sem dúvida é a melhor que poderia ter, em especial aos meus amigos Matheus, Marcela, Rafaele, Lillian, Bianca, Thallyta, que espero levar além da graduação.

Sou extremamente grata aos meus professores, que se dedicaram para passar o melhor a todos nós e nos lapidaram durante todos esses anos. Em especial a Jossaria,

que aceitou e cumpriu com maestria o papel de orientadora, sendo extremamente empática e fazendo tudo que estava ao seu alcance para tornar esse trabalho mais leve e prazeroso, sendo exemplo como professora e pessoa, foi um dos grandes motivos no qual me apaixonei pela odontopediatria. Aos professores Alencar Neto e José Cordeiro que tenho uma enorme admiração e aceitaram participar da banca e fazer parte desse momento tão especial em minha trajetória.

Por fim, agradeço a Uepb e cada funcionário que faz parte dessa instituição tão acolhedora.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Fluxograma com as etapas da metodologia e seleção dos artigos.....	16
------------	--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estudos selecionados a respeito das formas de tratamento da HMI, de acordo com o autor/ano de publicação, objetivo do estudo, tipo de estudo, abordagem do estudo, resultados e conclusão.....	21
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACP	Fosfato de cálcio amorfo.
ART	Tratamento restaurador atraumático.
CIV	Cimento de ionômero de vidro.
CPP	Fosfopeptídeo de caseína.
CPP-ACP	Fosfopeptídeo de caseína e fosfato de cálcio amorfo.
CPP-ACPF	Fosfopeptídeo de caseína e fosfato de cálcio amorfo com flúor.
VF	Verniz fluoretado.
GC	Grupo de controle sem HMI.
HG	Grupo de controle com HMI.
HMI	Hipomineralização molar incisivo.
IR	Infiltrante resinoso.
QVRSB	Qualidade de vida relacionada a saúde bucal.
QLF	Fluorescência quantitativa induzida por luz.
SMART	<i>Silver-modified atraumatic restorative treatment.</i>
NaF	Fluoreto de sódio.
SCASS	Escala de Sensibilidade ao Ar Frio de Schiff.
SDF	Diamino fluoreto de prata.
SE	Sistema adesivo auto condicionante.
TE	Sistema adesivo com condicionamento ácido.

LISTA DE SÍMBOLOS

% Porcentagem

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	METODOLOGIA	15
3	RESULTADOS E DISCUSSÕES	17
3.1	Abordagens remineralizadoras e de prevenção à cárie em dentes com HMI leve	17
3.2	Abordagens restauradoras empregadas em dentes com HMI moderada ou severa	18
3.3	<i>Tratamento da hipersensibilidade dentária associada à HMI</i>	20
4	CONCLUSÃO	32
	REFERÊNCIAS	33

ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO PARA HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Darah Santos Guimarães Lima
Jossaria Pereira de Sousa

RESUMO

Introdução: A hipomineralização molar incisivo (HMI) é um defeito qualitativo do esmalte que acomete um ou mais primeiros molares permanentes, podendo ou não se estender aos incisivos. A HMI pode ocasionar inúmeras complicações clínicas para o paciente infantil, que podem incluir fratura pós-eruptiva, sensibilidade dentária e maior risco à cárie dentária. **Objetivo:** o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre as abordagens de tratamento mais utilizadas para os diferentes graus de severidade da HMI em crianças. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura, a qual foi elaborada através de uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados PubMed, Scielo e BVS, utilizando-se os seguintes descritores: *Molar Incisor Hypomineralization; Dental Care; Treatment; Management; Pediatric Dentistry*. Após criteriosa busca, foram selecionados 18 artigos. **Resultados:** Uma diversidade de abordagens terapêuticas foi observada entre os estudos, as quais foram agrupadas de acordo com a severidade da alteração: Para a HMI leve, as abordagens discutidas foram o CPP-ACP, verniz fluoretado, infiltrante resinoso, selantes, e diaminofluoreto de prata; e para os casos de HMI moderada e/ou severa, as alternativas de tratamento versaram em restaurações minimamente invasivas com cimento de ionômero de vidro, restaurações em resina composta e coroas protéticas. **Conclusão:** A presente revisão de literatura identificou várias alternativas de tratamento para a hipomineralização molar incisivo em crianças, porém houveram algumas divergências quanto ao sucesso clínico de abordagens como o fluoreto, as restaurações em cimento de ionômero de vidro e em resina composta. **Palavras-chave:** Odontologia. Higiene bucal. Odontopediatria.

ABSTRACT

Introduction: Molar incisor hypomineralization (MIH) is a qualitative enamel defect that affects one or more first permanent molars, which may or may not extend to the incisors. MIH can cause numerous clinical complications for the child patient, which may include post-eruptive breakdown, tooth sensitivity and increases the risk for caries. **Objective:** The present study aims to review the literature about the most common treatment approaches for the different levels of MIH in children. **Methodology:** This is a literature review, which was elaborated through a bibliographic search in PubMed, Scielo and BVS databases, using the following descriptors: *Molar Incisor Hypomineralization; Dental Care; Treatment; Management; Pediatric Dentistry*. After a careful search, 18 articles were selected. **Results:** A variety of therapeutic approaches was observed among the studies, which were grouped according to the severity of the slight MIH: For mild MIH, the approaches discussed were CPP-ACP, fluoride varnish, resin infiltrant, sealants, and silver diaminofluoride; and for cases of moderate and/or severe MIH, the treatment alternatives were minimally invasive restorations with glass ionomer cement, composite resin restorations and prosthetic crowns. **Conclusion:** The present literature review identified several treatment alternatives for molar incisor hypomineralization in children, but there were some disagreements regarding the clinical success of approaches such as fluoride, glass ionomer cement and composite resin restorations.

Keywords: Dentistry. Oral hygiene. Pediatric dentistry.

1 INTRODUÇÃO

A hipomineralização molar incisivo (HMI) é definida como um defeito qualitativo do esmalte que acomete um ou mais primeiros molares permanentes, abrangendo ou não os incisivos. O esmalte do dente acometido se torna poroso e frágil, e com tendência à ruptura logo após erupção e exposição às forças mastigatórias (SILVA et al., 2016). O esmalte hipomineralizado tem como característica ser friável e sofrer um aumento na quantidade de proteínas quando equiparado ao esmalte saudável. Essa presença exacerbada de proteínas impossibilita o crescimento adequado dos cristais de hidroxiapatita, gerando a redução no conteúdo mineral do esmalte (LOPES, et al., 2021).

Do ponto de vista epidemiológico, a HMI é o defeito de esmalte mais frequente, com variação na sua prevalência de 2,8% a 44%. Características como país, região, e faixa etária, além de fatores como tamanho da amostra, calibração dos examinadores, e a forma de coleta dos dados podem influenciar essa variação entre as populações (LOPES, et al., 2021). Com relação à etiologia da HMI, acredita-se que vários fatores, agindo de forma simultânea, possam ser determinantes para esta condição. Dentre eles, destacam-se complicações no parto, parto prematuro, presença de dioxinas no leite materno, problemas respiratórios, distúrbios metabólicos de fosfato e cálcio, uso de antibióticos e febre alta (ABDALA et al., 2021).

O exame diagnóstico da HMI deve ser realizado em média aos oito anos, visto que nessa idade os primeiros molares e os incisivos já estarão irrompidos (SAITOH, SHINTANI, 2020). Além disso, é necessário que os dentes estejam limpos e úmidos (ALMUALLEM, BUSUTTIL-NAUDI, 2018). Os dentes acometidos pela HMI são caracterizados por manifestar manchas opacas e demarcadas, com coloração amarelada, branca ou acastanhada, tendo aspecto macio e poroso, além de apresentar visivelmente uma extensão assimétrica entre os dentes acometidos. A hipersensibilidade é uma das particularidades da HMI, gerando muitas vezes incômodo ao paciente durante a escovação, o que pode desencadear o acúmulo de biofilme e, com isso, evoluir para uma lesão cariosa, e em casos mais graves, ocasionar a perda prematura do dente (ELZEIN et al., 2019).

De acordo com Mathu-Muju e Wright (2006), a HMI pode ser classificada em três graus de severidade, sendo considerada leve quando há opacidades demarcadas em áreas sem estresse mastigatório, porém sem lesão de cárie ou hipersensibilidade associadas ao esmalte afetado, e pouco envolvimento dos incisivos; moderada quando a opacidade demarcada está presente em molares e incisivos, há fratura de esmalte em até duas superfícies, mas não há o envolvimento de cúspides; e grave quando já apresenta destruição coronária, lesão de cárie associada ao defeito, hipersensibilidade e comprometimento estético. Além disso, a HMI apresenta como principais diagnósticos diferenciais a fluorose, a amelogênese imperfeita, a hipoplasia do esmalte e lesões de cárie (ALMUALLEM, BUSUTTIL- NAUDI, 2018).

Alguns estudos têm reportado que a HMI reduz a qualidade de vida relacionada à saúde bucal de criança, uma vez que gera consequências negativas não só na estrutura do dente, mas também no aspecto estético, funcional e nas atividades diárias do paciente (DULLA, MEYER-LUCKEL, 2021; JÄLEVIK, SABEL, RBERTSON, 2022). Nesse sentido, as condutas utilizadas para o tratamento da HMI têm procurado minimizar tais danos, além de se basearem na gravidade dessa condição, na idade e nas condições socioeconômicas do paciente (SUNDFELD et al., 2020). Tais condutas podem abranger desde o uso de dessensibilizantes e agentes fluoretados, até a aplicação de procedimentos restauradores, como as restaurações diretas e indiretas, e intervenções cirúrgicas (SUNDFELD et al., 2020).

Desta forma, o presente estudo almejou realizar uma revisão da literatura sobre as abordagens de tratamento mais utilizadas para os diferentes graus de severidade da HMI

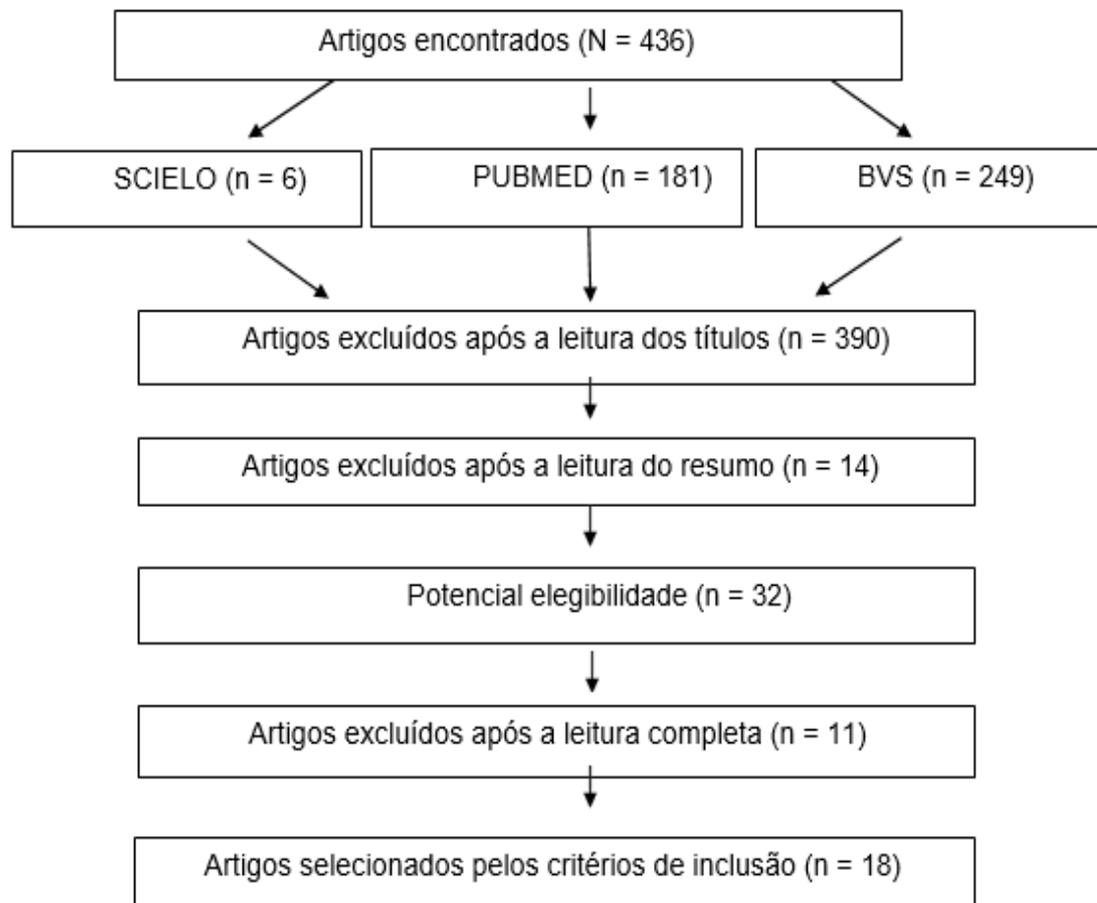
em crianças, visando elencar as principais formas de tratamento e que apresentam maior sucesso clínico.

2 METODOLOGIA

Esta revisão de literatura foi elaborada após pesquisas realizadas nas bases de dados SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), PubMed (*U.S. National Library of Medicine at National Institutes of Health*) e BVS (*Biblioteca Virtual de Saúde*). Para tal, a estratégia de busca utilizou os seguintes descritores e *entry terms*: *Molar Incisor Hypomineralization; Dental Care; Treatment; Management; Pediatric Dentistry*, em associação com o operador booleano “AND”.

Artigos publicados entre os anos de 2012 e 2022 e nos idiomas português, inglês e espanhol foram incluídos na revisão. Os artigos foram escolhidos para leitura completa, após análise de títulos e resumos, de acordo com os critérios de inclusão: 1) Estudos publicados nos últimos 10 anos; 2) Ensaio clínico ou estudos de intervenção do tipo coorte. 3) Estudos que envolvessem como amostra crianças. Os artigos foram excluídos de acordo com os subseqüentes critérios: 1) Relatos de caso; 2) Estudos observacionais 3) Revisões de literatura; 4) Monografias; 5) Pesquisas que não se enquadravam na temática.

No primeiro momento, foram encontrados 436 artigos, sendo 06 do SciELO, 181 do PubMed e 249 da BVS. Posteriormente a leitura do título, foram selecionados 46 artigos. Logo após, realizou-se a leitura do resumo, excluindo aqueles que não se encaixavam nos critérios de inclusão, resultando em 32 artigos. Após leitura completa dos estudos, 18 artigos foram selecionados.

Figura 1 – Fluxograma com as etapas da metodologia e seleção dos artigos

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente estudo realizou uma revisão da literatura a respeito das condutas terapêuticas mais utilizadas para a HMI em crianças. Dos 18 estudos selecionados, 12 eram do tipo ensaio clínico randomizado e os demais foram classificados como estudos de intervenção. Uma diversidade de abordagens terapêuticas foi observada entre os estudos, as quais foram agrupadas de acordo com a severidade da alteração: HMI leve - terapias remineralizadoras e de prevenção à cárie dentária; e HMI moderada e severa - abordagens restauradoras e coroas protéticas. Além disso, um tópico específico para o tratamento da hipersensibilidade foi discutido.

3.1 Abordagens remineralizadoras e de prevenção à cárie em dentes com HMI leve

O esmalte acometido pela HMI é caracterizado pela diminuição de suas propriedades mecânicas em virtude da estrutura prismática desorganizada e com menor densidade mineral, tornando o dente mais poroso e, por isso, mais susceptível à fratura pós-eruptiva do esmalte (NOGUEIRA et al., 2021). A perda de estrutura do esmalte em decorrência da HMI, associada ao acúmulo de biofilme na região e dificuldades na higiene bucal fazem com que a criança com HMI apresente dez vezes mais chances de desenvolver lesões de cárie do que uma criança sem a alteração (GIUCA et al., 2020).

Nessa perspectiva, várias terapias não invasivas e minimamente invasivas têm sido propostas como medidas preventivas da cárie em dentes com HMI leve. Na presente revisão de literatura, foram encontrados seis estudos que avaliaram a eficácia de agentes como verniz fluoretado, diaminofluoreto de prata, fosfopeptídeo de caseína-fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACP), cimento de ionômero de vidro, infiltrante resinoso e selante resinoso na remineralização/reforço à estrutura dentária e/ou prevenção de lesões de cárie em crianças com HMI; (BALLIKAYA; ÜNVERDI; CEHRELI, 2021; OLGEM et al., 2021; NOGUEIRA et al., 2021; BAKKAL, ABBASOGLU; KARGUL, 2017; FRAGELLI et al., 2017; RESTREPO et al. 2016;).

Retrespo et al. (2016) avaliaram, por meio da Fluorescência Quantitativa Induzida por Luz (QLF), o efeito remineralizador do verniz fluoretado em opacidades presentes de dentes anteriores de crianças com HMI, e não observaram vantagens desse agente em comparação ao grupo controle, que recebeu apenas um programa de orientação de dieta e higiene bucal. O protocolo de quatro aplicações semanais do fluoreto de sódio a 5% não apresentou alterações estatisticamente significantes no nível médio de fluorescência, como também na extensão da lesão da HMI. Apesar de o íon fluoreto ser considerado o agente remineralizante padrão ouro para o controle de lesões de cárie, os autores sugeriram que a organização arquitetônica e conteúdo proteico/mineral do esmalte afetado pela HMI atua como uma barreira para qualquer tentativa de incorporação mineral na lesão (RETRESPO et al. 2016).

Consoante a isso, Nogueira et al., (2021) compararam o efeito do verniz fluoretado (VF) e do infiltrante resinoso (IR) na integridade estrutural de dentes com HMI. O ensaio clínico teve como objetivo observar a manutenção da integridade estrutural de opacidades marrom-amareladas, após os protocolos de tratamento com VF, VF com condicionamento ácido prévio e IR. Os dentes que receberam o tratamento de VF e VF com condicionamento ácido tiveram falhas de 17,9% e 17,3%, enquanto os dentes tratados com IR tiveram a frequência de falha de 6,10%, havendo resultados positivos e um risco menor de quebra do esmalte após 18 meses. Além disso, não houve desenvolvimento de lesões de cárie para o grupo tratado com o infiltrante resinoso. Tais achados indicam que na terapia com o IR ocorre a penetração da resina de baixa viscosidade no corpo da lesão por forças capilares, promovendo a obliteração das porosidades e prevenindo a progressão da lesão (NOGUEIRA et al., 2021);

Recentemente, o uso de um produto comercial contendo CPP-ACP vem sendo proposto como agente remineralizante. A molécula é derivada da caseína, proteína encontrada no leite, e sua atividade se deve a uma parte da proteína, chamada fosfopeptídeo de caseína (CPP), que transporta e estabiliza íons cálcio e fosfato na forma de fosfato de cálcio amorfo (ACP) (RETRESPO et al., 2016). Olgen et al., (2021) avaliaram a eficácia, a longo prazo, de vernizes fluoretados e pastas contendo CPP-ACP e CPP-ACP com flúor (CPP-ACPF) na remineralização de opacidades branco-creme e marrom- amarelado em primeiros molares permanentes com HMI. Todos os agentes remineralizadores aumentaram as taxas de remineralização das opacidades, sem apresentar diferença estatisticamente significativa ao final de 24 meses de acompanhamento. No entanto, os efeitos dos vernizes fluoretados foram tardios quando comparados às pastas contendo CPP-ACP e CPP-ACPF. Bakkal et al. (2017) observaram resultados similares, após mensurar o efeito remineralizador de pastas contendo CPP-ACP e CPP-ACPF utilizadas por crianças com HMI, durante o período de um mês. Desta forma, os estudos sugerem que o CPP-ACP pode acelerar e aumentar o potencial de maturação da estrutura do esmalte com HMI, melhorando suas propriedades após a erupção dentária (OLGEN et al., 2021; BAKKAL, ABBASOGLU, KARGUL, 2017)

O diaminofluoreto de prata (SDF), por sua vez, é um agente eficaz para estabilizar lesões de cárie ativa em virtude do efeito remineralizante do fluoreto e das propriedades antibacterianas da prata. O SDF é uma medida não invasiva que preserva a estrutura dentária quando usado como uma única opção quimioterápica ou em combinação com cimentos de ionômero de vidro (técnica SMART- *silver- modified atraumatic restorative treatment*) para tratamento de cárie. No estudo de Ballikaya, Unverdi e Cehreli (2021), foi avaliado o efeito preventivo da cárie em molares com HMI pelo uso da técnica combinada do SDF com o selante a base de cimento de ionômero de vidro. Os resultados dessa pesquisa mostraram que os selantes a base de CIV inseridos imediatamente após a aplicação do SDF mostraram uma taxa de retenção razoável de 88,7% em molares com HIM e lesões incipientes de cárie. Desta forma, o uso do SDF isolado ou em combinação com o selante ionomérico (técnica SMART) mostrou, a curto prazo, prevenção favorável contra a cárie dentária.

Por fim, Fragelli et al. (2017) realizaram um estudo avaliando o efeito de selantes a base de resina composta e fluoreto na prevenção de lesões de cárie em dentes com HMI, além de comparar as taxas de retenção desse material com um grupo controle, molares sem a HMI. O estudo demonstrou que ambos os grupos, após 18 meses de avaliação, apresentaram sobrevida similares, considerando os aspectos de retenção, lesão de cárie secundária, adaptação marginal e descoloração. O selante resinoso apresentou uma boa adesão à estrutura dentária hipomineralizada.

3.2 Abordagens restauradoras empregadas em dentes com HMI moderada ou severa

A abordagem clínica dos dentes afetados pela HIM deve considerar, dentre outros fatores, a sua gravidade. Desta forma, procedimentos restauradores têm sido indicados em casos de HMI moderada e severa, quando há ruptura pós-eruptiva do esmalte associada ou não à lesão cariosa (WILLIAM; MESSER; BURROW, 2006). O presente estudo realizou uma revisão de literatura em busca das melhores evidências a respeito das abordagens restauradoras empregadas em casos de HMI moderada ou severa. Dos 18 estudos selecionados, três investigaram abordagens de mínima intervenção com cimento de ionômero de vidro (FRAGELLI et al.; 2015; GROSSI et al., 2018; LINNER et al., 2020); quatro pesquisas avaliaram o comportamento de sistemas adesivos e restaurações em resina composta (ROLIM et al., 2020; GATÓN-HERNANDÉZ et al., 2019; SOUZA et al. 2016; LINNER et al., 2020), e uma investigação aferiu a taxa de sucesso de coroas protéticas (SINGH et al., 2021).

Fragelli et al. (2015) avaliaram o comportamento de restaurações de CIV em dentes afetados pela HMI. O estudo de intervenção mostrou que, após 12 meses, 78% das

restaurações apresentaram-se satisfatórias, evidenciando um resultado vantajoso do CIV na preservação da integridade da estrutura dentária nos molares, especialmente em dentes com alterações envolvendo apenas uma superfície. Em adição, Grossi et al. (2018) analisaram o sucesso clínico do Tratamento Restaurador Atraumático (ART) em molares com HMI severa associada a lesões de cárie, pela utilização de um sistema de vidro híbrido dentro de uma abordagem de mínima intervenção. A investigação identificou uma taxa de sucesso de 98% das restaurações, após 12 meses de avaliação, sendo capaz de preservar a estrutura dentária dos primeiros molares permanentes afetados pela HMI.

Em relação aos procedimentos restauradores com resina composta, alguns estudos têm questionado a qualidade da adesão a dentes com HMI, uma vez que a deficiência mineral e a maior quantidade de proteínas no esmalte hipomineralizado induzem a falhas na formação das retenções micromecânicas necessárias para uma boa adesão (SOUZA et al., 2016; GATÓN-HERNANDÉZ et al., 2019). Nesse sentido, Souza et al. (2016) avaliaram a sobrevivência clínica de restaurações diretas com resina composta em molares afetados pela HMI, comparando dois sistemas adesivos. O estudo identificou, após 18 meses de avaliação, uma taxa de sobrevivência das restaurações de 68% quando o sistema adesivo autocondicionante foi utilizado e 54% para o sistema adesivo convencional, os quais não diferiram entre si.

Rolim et al., (2020), por sua vez, realizou um estudo similar, no qual foi empregado um procedimento restaurador com resina do tipo *bulkfill* e utilização de sistema adesivo universal na forma “condicione e lave” ou com adesivo autocondicionante. O ensaio clínico identificou, após 12 meses de acompanhamento, uma taxa de sobrevivência para o sistema adesivo convencional de 80,8% e para o autocondicionante 62,3%, os quais também não diferiram entre si.

Já Gatón-hernandéz et al., (2019) avaliaram em 281 pacientes infantis a eficácia do tratamento restaurador com resina composta de dentes afetados pela HMI. Como protocolo da intervenção, instituiu-se a remoção seletiva do tecido cariado, restauração provisória com CIV, e após 6 meses, a realização da restauração definitiva com resina composta. O estudo constatou êxito clínico e um resultado relevante para restaurações com o material resinoso, mantendo uma taxa de sucesso em 96,8% das restaurações, após 24 meses de avaliação.

Como observado, o sucesso clínico das restaurações em resina composta em dentes com HMI variou entre os estudos de Souza et al., (2016), Rolim et al., (2020) e o estudo de Gatón-hernandéz et al. (2019). Tal divergência pode ter ocorrido devido ao tipo de preparo cavitário escolhido em cada investigação. Nos dois primeiros estudos, foi empregada a remoção seletiva e minimamente invasiva do esmalte hipomineralizado, deixando um tecido parcialmente desmineralizado como substrato para adesão. Já no estudo de Gatón-hernandéz et al. (2019), o preparo cavitário se estendeu até a obtenção de um esmalte sadio ao longo de todo o ângulo cavosuperficial, que permitiu melhor adesão aos materiais restauradores adesivos e selamento marginal adequado da cavidade. No entanto, esta é uma estratégia extremamente invasiva, principalmente para aqueles casos em que toda a coroa do dente é afetada e a por ser criança, fará com que esses pacientes passem por ciclos restauradores repetitivos, ao longo da vida.

Linner et al., (2020) foi a única investigação que comparou, em um mesmo estudo, a longevidade de diferentes procedimentos restauradores em dentes com HMI. Os procedimentos minimamente invasivos como restaurações de CIV ou resina composta obtiveram menor taxa de sucesso de 7 e 29,9% respectivamente, quando comparados às restaurações convencionais com resina composta (76,2%) e restaurações indiretas com cerâmica (100%) em dentes com HMI. Apesar de tais achados, os autores ressaltaram a importância de avaliar o contexto em que a criança está inserida para decisão da abordagem restauradora, uma vez que as medidas mais conservadoras foram instituídas

em crianças com maior dificuldade de comportamento, enquanto as estratégias mais invasivas foram realizadas em crianças sob anestesia geral.

Por fim, o estudo de Singh et al. (2021) avaliou o desempenho clínico de coroas de zircônia, dissilicato de lítio e metal fundido como restaurações de cobertura total em primeiros molares permanentes afetados por HMI. Os achados da pesquisa mostraram que os três tipos de coroa apresentaram sucesso clínico semelhante em todos os critérios avaliados (retenção, adaptação marginal, restabelecimento dos contatos proximais, e forma anatômica), após 24 meses de acompanhamento. Desta forma, os autores consideraram que tais abordagens são bem indicadas em casos de dentes acometidos severamente pela HMI e com grande destruição coronária.

3.3 Tratamento da hipersensibilidade dentária associada à HMI

Crianças acometidas pela HMI facilmente podem apresentar hipersensibilidade nos dentes afetados. A razão para a hipersensibilidade ainda não é totalmente compreendida, entretanto, acredita-se que a alta porosidade do esmalte hipomineralizado favorece a penetração de bactérias nos túbulos dentinários, causando uma inflamação pulpar subclínica (RODD; BOISSONADE; DAY, 2007). Na presente revisão de literatura, foram encontrados 5 estudos que avaliaram diferentes abordagens no controle da hipersensibilidade em crianças com HMI.

Bekes et al. (2016) analisaram a eficácia de agente contendo 8% de arginina e carbonato de cálcio na redução da hipersensibilidade de molares afetados pela HMI. O protocolo instituído tratou-se de uma única aplicação no consultório do agente dessensibilizante combinada a aplicações domiciliares, em um período de oito semanas. Os autores observaram a eficácia do tratamento, a qual proporcionou alívio imediato e considerável da hipersensibilidade em crianças com HMI. Já Pasini et al. (2017), por meio de um ensaio clínico, avaliaram o efeito de uma pasta contendo CPP-ACP na hipersensibilidade de dentes com HMI. O estudo mostrou que o fosfopeptídeo de caseína e fosfato de cálcio amorfo foi uma abordagem mais eficiente na redução da sensibilidade térmica e mecânica em crianças com a condição.

Bekes et al. (2021 e 2021) realizaram uma abordagem diferente para a hipersensibilidade associada à HMI. Os autores propuseram a aplicação de selantes resinosos e ionoméricos em primeiros molares permanentes de crianças. Os autores observaram que ambos os materiais selantes foram capazes de reduzir a hipersensibilidade imediatamente e ao longo de 12 semanas (BEKES et al., 2021). Além disso, a aplicação de tais selantes impactou positivamente na qualidade de vida relacionada à saúde bucal das crianças que participaram do estudo (BEKES et al., 2021). Futterer et al. (2019) e Singh et al. (2021) também identificaram que os tratamentos da HMI, como verniz fluoretado, selantes, restaurações e coroas de aço inoxidável, foram capazes de diminuir a hipersensibilidade dentária de crianças acometidos por diferentes graus de severidade da HMI.

Tabela 1. Estudos selecionados a respeito das formas de tratamento da HMI, de acordo com o autor/ano de publicação, objetivo do estudo, tipo de estudo, abordagem do estudo, resultados e conclusão.

Autor/ano	Título	Tipo de estudo	Objetivo	Abordagem do estudo	Resultados	Conclusão
BEKES et al., 2021	Hypersensitivity relief of MIH-affected molars using two sealing techniques: a 12-week follow-up	Ensaio clínico randomizado	Comparar a eficácia na redução da hipersensibilidade em molares afetados HMI imediatamente e 12 semanas após o selamento com dois diferentes materiais (compósito e cimento de ionômero de vidro). Além disso, foram analisadas as taxas de retenção de ambos os materiais.	Trinta e nove crianças com dois molares afetados por HMI apresentando hipersensibilidade e sem fratura oclusal foram incluídas. A hipersensibilidade foi avaliada pelo estímulo evaporativo. Foi usado um design de boca dividida, onde foram aplicados os selantes: com Clinpro em combinação com adesivo Scotchbond Universal, e o Ketac Universal. As avaliações clínicas da dor foram realizadas imediatamente após o tratamento e após 1, 4, 8 e 12 semanas.	Trinta e oito crianças com 76 molares completaram todas as etapas do estudo. Independentemente do material utilizado, a aplicação do selante diminuiu a hipersensibilidade imediatamente, bem como ao longo das 12 semanas). Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os dois materiais escolhidos em nenhum dos momentos avaliados. Além disso, a retenção de ambos os materiais foi comparável em ambos os grupos.	Ambos os materiais selantes foram capazes de reduzir a hipersensibilidade com sucesso imediatamente e ao longo de 12 semanas de avaliação. Além disso, seus desempenhos foram semelhantes, em termos de retenção.

<p>BALLIKA YA, ÜNVERDI ; CEHRELI; 2021</p>	<p>Management of initial carious lesions of hypomineralized molars (MIH) with silver diamine fluoride or silver-modified atraumatic restorative treatment (SMART): 1-year results of a prospective, randomized clinical trial</p>	<p>Ensaio clínico randomizado</p>	<p>Avaliar e comparar o efeito do diamino fluoreto de prata (SDF) isolado e associado ao selante ionomérico – ART (técnica SMART) para o tratamento de lesões de cárie de molares permanentes afetados pela HMI.</p>	<p>Cento e doze molares permanentes com HMI e lesões iniciais de cárie (ICDAS 1 e 2) foram randomizados em dois grupos de intervenção: SDF e SMART (n = 56 dentes/grupo) em forma de boca dividida. Os aspectos avaliados foram: hipersensibilidade, formação de cárie e fratura do esmalte. A hipersensibilidade foi avaliada pela Escala de Sensibilidade ao Ar Frio de Schiff (SCASS), e as avaliações clínicas do selante (técnica SMART). Os tempos de avaliação foram 1, 6 e 12 meses.</p>	<p>Houve redução nos escores da escala de hipersensibilidade (SCASS) para ambos os grupos de intervenção. Porém, não houve diferença significativa entre eles nos tempos de avaliação. As taxas de sobrevivência cumulativa dos selantes SMART nas superfícies oclusal e palatina dos molares com HMI foram de 88,7% e 58,8%, respectivamente.</p>	<p>O uso do SDF isolado ou em combinação com o selante ionomérico (técnica SMART) mostrou, a curto prazo, prevenção favorável contra a cárie dentária. Ambas as técnicas proporcionaram dessensibilização eficaz.</p>
--	---	-----------------------------------	--	--	--	---

OLGEN, et al. 2021	Effects of different remineralization agents on MIH defects: a randomized clinical study.	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia, a longo prazo, de vernizes fluoretados e pastas contendo CPP-ACP e CPP-ACP com flúor (CPP-ACFP) na remineralização de defeitos branco-creme e marrom-amarelado em primeiros molares permanentes com HMI.	O estudo incluiu 120 dentes com opacidades amarelo-marrom ou branco-amarelado de 67 crianças, com idades entre 6-9 anos, recém-diagnosticadas com HMI. Como critério de inclusão, as lesões apresentaram-se sem perda de substância ou cárie ou tratamento restaurador prévio. Os pacientes foram divididos aleatoriamente nos grupos: controle (orientação e motivação em higiene bucal), verniz fluoretado, e pastas contendo CPP-ACP e CPP-ACP-ACPF. A fluorescência das lesões foi mensurada pelo DIAGNOdent, e acompanhada por 24 meses.	A pesquisa foi concluída com 49 pacientes e 90 dentes. Todos os agentes de remineralização aumentaram as taxas de remineralização nas opacidades branco-creme e marrom-amarelado, sem apresentar diferença estatisticamente significativa ao final do período de acompanhamento (24 meses). No entanto, os efeitos dos vernizes fluoretados foram tardios quando comparados às pastas contendo CPP-ACP e CPP-ACPF.	Pastas contendo cálcio e fosfato poderiam ser recomendadas para a preservação a longo prazo de dentes com defeitos/opacidades marrom-amarelados, as quais apresentam uma fratura pós-eruptiva mais rapidamente.
BEKES K. et al., 2021	Changes in oral health-related quality of life after treatment of hypersensitive molar incisor hypomineralization-affected molars with a sealing	Ensaio clínico randomizado	Investigar as alterações na qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) antes e após o tratamento de molares hipersensíveis afetados pela hipomineralização de molares e incisivos (HMI) com selantes.	Trinta e oito crianças com dois molares afetados por HMI apresentando hipersensibilidade sem fratura oclusal foram incluídas. A hipersensibilidade foi avaliada com um estímulo evaporativo (ar). Dois dentes afetados foram selados por dois operadores calibrados usando um design de boca dividida e os seguintes materiais selante Clinpro em combinação com adesivo Scotchbond Universal, e selante Ketac Universal (3M). A QVRSB foi medida usando a versão alemã do CPQ8-10. no início e após 1, 4, 8 e 12 semanas dos tratamentos.	A pontuação total do CPQ diminuiu significativamente de uma média de 14,7 para 6,4 após uma semana do tratamento, revelando melhora na QVRSB Após 12 semanas, a QVRSB melhorou novamente comprovada por uma diminuição da pontuação média de 2,7.	O selamento de molares hipersensíveis afetados por HMI revelou uma melhora significativa da QVRSB imediatamente e ao longo de 12 semanas de acompanhamento.

SINGH, S. Full coverage crowns for rehabilitation of MIH affected molars: 24 month randomized clinical trial.	Ensaio clínico randomizado	Avaliar e comparar o desempenho clínico de coroas de zircônia, dissilicato de lítio e metal fundido com restaurações de cobertura total em primeiros molar es permanentes afetados por HMI.	e 60 dentes afetados por HMI com o necessidade de coroas de cobertura total foram identificados em crianças/adolescentes de 8 a 15 anos. A amostra foi dividida aleatoriamente em três grupos de tratamento: 1) coroa de zircônia, 2) coroa de dissilicato de lítio, e 3) coroa de metal fundido. A performance clínica (retenção, adaptação marginal, anatômica forma, descoloração marginal, restabelecimento de contatos proximais) das intervenções estabelecidas foi avaliada pelos critérios USPHS. Hipersensibilidade, saúde gengival, escore de placa, e aceitação do tratamento também foram investigados. Os tempos de avaliação foram 6, 12 e 24 meses.	Após 24 meses de acompanhamento, os três tipos de coroa apresentaram sucesso clínico, não diferindo entre si. Os desfechos: retenção, adaptação marginal, alívio da hipersensibilidade, contato proximal, saúde gengival não apresentaram diferença significativa entre os três grupos, nos tempos avaliados	As coroas de dissilicato de lítio, zircônia e coroas de metal fundido mostraram suceso clínico semelhante na reabilitação de primeiros molares permanentes com HMI grave, ao longo de 24 meses de avaliação.
---	----------------------------	---	--	--	--

NOGUEIRA, A, et al., 2021.	Structural integrity of MIH-affected teeth after treatment with fluoride varnish or resin infiltration: An 18-Month randomized clinical trial	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a influência das terapias com verniz fluoretado (FV) ou infiltrante resinoso (IR) na manutenção da integridade estrutural de dentes afetados por HMI.	Cinquenta e uma crianças de 6 a 12 anos com pelo menos um incisivo e um primeiro molar permanente com opacidades amarelo-marrom decorrentes da HMI foram incluídas. Os participantes foram distribuídos em três grupos: FV - verniz fluoretado (Duraphat); FV+etch - verniz fluoretado (Duraphat) após condicionamento do esmalte com ácido fosfórico a 37%; ou RI - sistema de infiltração de resina (Icon). As opacidades foram monitoradas por 18 meses, e avaliadas quanto à perda de integridade devido à fratura pós-eruptiva do esmalte.	Após os 18 meses, a frequência de fraturas pós eruptivas foi de 17,9% para o grupo FV, 17,3% para o grupo FV+etch e 6,10% para o grupo RI, sendo esta última estatisticamente inferior às primeiras. O desenvolvimento de lesões de cárie ocorreu apenas para os grupos FV e FV+etch.	O uso de infiltrante influenciou positivamente na manutenção da integridade estrutural dos dentes afetados pela HMI, diminuindo o risco de fratura do esmalte ao longo de 18 meses de acompanhamento.
ROLIM, et al., 2020.	Adhesive restoration of molars affected by incisal or hypomineralization: a randomized clinical trial	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a sobrevivência de restaurações diretas em primeiros molares permanentes com HMI e seu impacto na dor e ansiedade odontológica.	Setenta e quatro primeiros molares com HMI apresentando fratura pós-eruptiva, restauração atípica em insatisfatória com ou sem lesão de cárie associada, foram incluídos na pesquisa. A amostra foi dividida em dois grupos: sistema adesivo do tipo lava e seca (TE) e sistema adesivo autocondicionante (SE). Foi usado sistema adesivo universal e resina composta bulkfill. A sobrevivência das restaurações foi avaliada por USPHS modificados. A ansiedade dental e dor dental foram variáveis investigadas, nos tempos <i>baseline</i> e com 1, 6 e 12 meses após o tratamento.	As taxas de sobrevivência das restaurações com os sistemas adesivos TE e SE foram, respectivamente, 80,8% e 62,3%, após 12 meses. A dor dental autorrelatada e o nível de ansiedade diminuíram após o tratamento em ambos os grupos. A dor autorreferida diminuiu após 1 mês no grupo SE, mas só ocorreu aos 6 meses no grupo TE.	Ambos os protocolos restauradores apresentaram longevidade semelhante, e foram capazes de diminuir os níveis de dor e ansiedade.

LINNER, T.; et al. 2020	Comparison of four different treatment strategies in teeth with molar-incisor hypomineralization-related enamel breakdown-A retrospective cohort study.	Estudo de intervenção - coorte retrospectivo	Comparar a longevidade de procedimentos restauradores não invasivos com cimento de ionômero de vidro (CIV) ou resina composta com restaurações convencionais de resina composta e cerâmica colocadas, em dentes permanentes com fratura de esmalte devido à HMI	Dados de sobrevivência de 204 restaurações (restauração não invasiva com cimento de ionômero de vidro ou resina composta, restauração convencional com resina composta e restauração indireta com cerâmica) relacionadas a HMI realizadas em 127 dentes foram coletados retrospectivamente de 52 crianças, monitoradas entre 2010 e 2018.	O tempo médio de observação dos pacientes foi de 42,9 meses. As taxas cumulativas de sobrevivência após 36 meses foram 7,0% (CIV), 29,9% (restauração de resina composta não invasiva), 76,2% (restauração de resina composta convencional) e 100,0% (restauração de cerâmica). Tais grupos diferiram entre si.	As restaurações convencionais foram associadas a taxas de sobrevivência moderadas a altas em dentes com HMI, ao contrário dos tratamentos minimamente invasivos.
-------------------------	---	--	---	---	---	--

FUTTERE R, et al. 2019	Influence of customized therapy for molar incisor hypomineralization on children's oral hygiene and quality of life	Estudo de intervenção	Demonstrar os efeitos de diferentes estratégias terapêuticas na saúde bucal de crianças com HMI / HMD na higiene bucal de crianças e qualidade de vida	os de Setenta e oito foram incluídas no estudo, as quais foram submetidas a diferentes tratamentos para HMI de acordo com a necessidade de tratamento de hipomineralização molar incisivo. Para avaliar a eficácia das diferentes estratégias terapêuticas, foram investigados os seguintes aspectos: alterações na extensão da hipersensibilidade e acúmulo de placa, bem como reduções nas restrições nutricionais. O Índice de Quigley Hein, a Escala de Sensibilidade ao Ar Frio de Schiff, a Escala de Rostos de Wong-Baker e os parâmetros limitantes da dieta foram avaliados antes e após as terapias para comparação.	O acúmulo de placa e a hipersensibilidade diminuíram após a conclusão das terapias. Os problemas com a ingestão alimentar foram minimizados por meio das terapias, com maior influência observada para os pacientes que também estavam na categoria de alta gravidade.	As terapias instituídas para os molares por HMI / HMD tiveram efeito positivo na saúde bucal e na qualidade de vida das crianças afetadas por essa condição.
GATÓN-HERNANDEZ, et al., 2019	Minimally interventive restorative care of teeth with molar incisor hypomineralization and open apex-A 24-month longitudinal study.	Estudo de intervenção - coorte prospectivo	Avaliar a eficácia do tratamento usando uma abordagem minimamente invasiva (remoção seletiva de tecido cariado, restauração e estratégias preventivas) em molares permanentes imaturos com HMI.	Um total de 281 pacientes, com idades entre 6-8 anos, com lesões de cárie associadas a HMI grave e formação radicular incompleta foram incluídos. Foi realizada a remoção seletiva do tecido cariado, e os dentes receberam restauração provisória por 6 meses e só depois restaurados com resina composta. Foi realizado acompanhamento clínico e radiográfico aos 6, 12, 18 e 24 meses. Um protocolo de medidas preventivas de higiene bucal foi estabelecido e repetido a cada seguimento.	O sucesso clínico e radiográfico foi observado 24 meses após o tratamento em 96,8% dos casos. As falhas foram devido à fratura do esmalte nas margens da restauração, resultando em pulpite e ausência de fechamento do ápice.	A abordagem Minimanente invasiva associada a procedimentos preventivos manteve a integridade marginal das restaurações em molares permanentes imaturos com HMI severa.

<p>GROSSI, Glass et al., 2018</p> <p>hybrid restorations as an alternative for restoring hypomineralized molars in the ART model.</p>	<p>Estudo de intervenção – coorte prospectivo</p>	<p>Avaliar a taxa de sobrevivência de restaurações sob a técnica de tratamento restaurador atraumático (ART) em primeiros molares permanentes afetados pela HMI.</p>	<p>Sessenta dentes com HMI severa associada a lesões cariosas de dentina sem envolvimento pulpar foram incluídos no estudo. O tratamento realizado para esses casos foi a abordagem ART com um sistema restaurador híbrido de vidro (Equia Forte). Os tratamentos foram avaliados após 6 e 12 meses pelo critério ART modificado.</p>	<p>Uma taxa de sucesso de 98,3% após 6 e 12 meses foi observada, apenas uma restauração falhou. A única falha ocorreu em uma restauração envolvendo três ou mais superfícies.</p>	<p>As restaurações utilizando um sistema restaurador híbrido de vidro com a técnica ART demonstraram, após 12 meses de avaliação, ser uma abordagem eficaz na preservação de primeiros molares permanentes afetados por HMI</p>
---	---	--	---	---	---

PASINI, M. et al., 2017.	Molar incisor hypomineralization treatment with casein phosphopeptide and amorphous calcium phosphate in children	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a sensibilidade dos dentes com HIM em crianças antes e após o uso de uma pasta de dente contendo fosfopeptídeo de caseína e fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACP).	Quarenta participantes, de 8 a 13 anos foram divididos em dois grupos: controle: pasta de dente contendo flúor e grupo teste: pasta de dente contendo CPP-ACP. Os participantes foram avaliados no início e após 120 dias do tratamento.	No grupo teste, a sensibilidade térmica diminuiu significativamente, enquanto no grupo controle os valores de foram similares nos tempos de avaliação baseline e 120 dias. Da mesma forma, a sensibilidade mecânica diminuiu significativamente no grupo teste, enquanto no grupo controle a diminuição dos valores não foi estatisticamente significante.	O uso do agente remineralizante contendo CPP-ACP resultou em melhora significativa na sensibilidade dentária em pacientes com HMI
BAKKAL, D.; ABBASO GLU Z; KARGUL, B.; 2017	The Effect of Casein Phosphopeptide- Amorphous Calcium Phosphate on Molar- Incisor Hypomineralisation: A Pilot Study	Ensaio Clínico (Estudo Piloto)	Avaliar o efeito da aplicação do fosfopeptídeo de caseína e fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACP) em lesões não cariosas de HMI.	Cinquenta e quatro crianças diagnosticadas com HMI foram incluídas no estudo. Dessas, 38 dentes foram distribuídos em dois grupos de intervenção grupo 1 usaram uma pasta contendo 10% de CPP-ACP e grupo 2 usaram uma pasta contendo 10% de CPP-ACP com 0,2% de NaF (CPP-ACFP) por um mês. Os dentes foram avaliados quanto ao grau de mineralização usando o DIAGNOdent, nos tempos baseline e 1 mês.	Após a aplicação das pastas por um mês, foram observadas diminuições significativas nas leituras médias do DIAGNOdent para ambos os grupos. No entanto, tais reduções não foram significativamente diferentes entre os grupos. O grupo CPP-ACP obteve melhores resultados do que o grupo CPP- ACFP durante um período de um mês.	O uso do CPP-ACP ou do CPP-ACFP foi efetivo na redução da hipomineralização de superfícies de esmalte de dentes diagnosticados com HIM, por um período de um mês.

FRAGELLI, et al. 2017.	Survival of sealants in molars affected by molar-incisor hypomineralization: 18-month follow-up	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a sobrevivência de selantes aplicados em primeiros molares permanentes acometidos pela HMI e comparar com primeiros molares hígidos, após 18 meses de acompanhamento	Quarenta e um primeiros molares permanentes foram selecionados de 21 crianças, de 6 a 8 anos de idade. Os critérios de inclusão foram molares totalmente irrompidos com HMI ou sádios (sem HMI), para os quais o tratamento com selante foi indicado. A amostra foi dividida em dois grupos: GC (grupo controle – sem HMI) e HG (grupo HMI). Ambos os grupos foram tratados com selante FluroShield. O acompanhamento clínico ocorreu nos tempos baseline, 1, 6, 12 e 18 meses, utilizando-se os critérios USPHS modificados.	As taxas de sobrevivência acumulada foram de 81% em 1 mês, 68,8% em 6 meses, 68,8% em 12 meses e 62,6% em 18 meses para o grupo GC; e 88% em 1 mês, 84% em 6 meses, 76% em 12 meses, e 72% aos 18 meses para o grupo HG. Tais taxas não diferiram estatisticamente entre os grupos.	O uso de selantes em molares afetados por HMI apresentaram uma taxa de sobrevivência semelhante aos selantes aplicados em dentes sem HMI.
BEKES et al., 2016	Efficacy of desensitizing products containing 8% arginine and calcium carbonate for hypersensitivity and relief in HMI-affected molars: an 8-week clinical study.	Estudo de intervenção	Comparar a eficácia na redução da hipersensibilidade em molares afetados pela HMI, combinando uma única aplicação em consultório em um programa domiciliar com produtos dessensibilizantes contendo 8% de arginina e cálcio carbonato	Dezenove crianças com pelo menos um molar afetado por HMI com hipersensibilidade foram incluídos. A hipersensibilidade foi avaliada com um estímulo evaporativo (ar) e um estímulo tátil. Cada criança recebeu um único tratamento em consultório com pasta dessensibilizante contendo 8% de arginina e carbonato de cálcio, seguido de 8 semanas de escovação duas vezes ao dia. As avaliações clínicas foram feitas após 1, 2, 4 e 8 semanas de escovação duas vezes ao dia.	A aplicação da pasta dessensibilizante diminuiu significativamente a hipersensibilidade imediatamente e ao longo das 8 semanas.	Os agentes a base de arginina e carbonato de cálcio foram capazes de reduzir a hipersensibilidade com sucesso, a curto prazo

SOUSA, et al. 2016	Eighteen-month clinical performance of composite resin restorations with two different adhesive systems for molars affected by molar incisor hypomineralization.	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a sobrevivência de restaurações diretas com resina composta em primeiros molares permanentes afetados por HMI, comparando dois sistemas adesivos.	Quarenta e um primeiros molares permanentes com HMI, de crianças de 6 a 8 anos, totalmente erupcionados, com fratura de esmalte pós-eruptiva, ou restaurações atípicas insatisfatórias com ou sem lesão de cárie associada foram selecionados para o estudo. A amostra foi distribuída aleatoriamente em dois grupos: adesivo autocondicionante (SEA) e adesivo de condicionamento total (TEA). A avaliação clínica foi realizada pelos critérios USPHS modificados, por 1, 6, 12 e 18 meses.	As taxas de sobrevivência acumuladas foram de 100% em 1 mês, 89% em 6 meses, 73% em 12 meses e 68% em 18 meses para o grupo SEA, e 95% em 1 mês, 72% em 6 meses, 59% em 12 meses, e 54% aos 18 meses para o grupo TEA, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos.	O uso de sistema adesivo autocondicionante e ou de condicionamento total podem ser aplicados para restaurar molares acometidos por HMI, quando é realizado um preparo cavitário conservador.
RESTREP O, et al., 2016	Effect of Fluoride Varnish on Enamel Remineralization in Anterior Teeth with Molar Incisor Hypomineralization	Ensaio clínico randomizado	Investigar o efeito do verniz fluoretado na remineralização opacidades de dentes anteriores afetados por HMI.	Cinquenta e uma crianças, de 9 a 12 anos, com opacidade nos dentes anteriores devido à HMI, foram selecionadas para o estudo. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: (1) quatro aplicações de verniz fluoretado (NaF a 5%), com intervalos semanais, e (2) controle domiciliar habitual. A média na fluorescência e área da lesão foram medidas por meio da fluorescência induzida por luz (QLF) antes, e semanalmente até as 4 semanas.	Não houve diferença estatisticamente significativa na média de fluorescência e área de lesão entre os grupos avaliados ao longo do tempo estudado.	Não foi observado efeito favorável na remineralização de lesões de HMI em dentes anteriores, após quatro aplicações de verniz fluoretado.

FRAGELLI, et al., 2015	Molar incisor hypomineralization (MIH): conservative treatment management to restore affected teeth	Estudo de intervenção	Avaliar performance clínica (após 12 meses) do tratamento restaurador de molares com HMI com cimento de ionômero de vidro (CIV).	a Quarenta e oito primeiros molares permanentes com restaurações atípicas insatisfatórias, fratura pós-eruptiva, associadas ou não à lesão de cárie foram incluídos no estudo. Os dentes que apresentavam perda estrutural ou lesão de cárie foram tratados com CIV Ketac Molar, e então avaliados após 6 e 12 meses. Os aspectos avaliados foram: fratura do esmalte, falha do CIV, e associação de lesões de cárie.	Após 12 meses, 78% das restaurações apresentaram-se satisfatórias. Houve um aumento na severidade da HMI após 12 meses, quando as restaurações eram mais extensas (2 faces) no baseline. Novas fraturas na estrutura dentária ocorreram mesmo quando foi aplicado um tratamento conservador, consistindo na aplicação de verniz fluoretado e restauração com CIV. No entanto, essas fraturas ocorreram em taxas baixas	A probabilidade de manter a integridade da estrutura dentária em molares afetados por HMI com o tratamento restaurador e conservador com CIV foi alta
------------------------	---	-----------------------	--	---	--	---

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

5 CONCLUSÃO

A presente revisão de literatura identificou várias alternativas de tratamento para a HMI em crianças, as quais se basearam no grau de severidade da alteração. Para os casos de HMI leve, as abordagens que apresentaram maior evidência de sucesso clínico foram o CPP-ACP, o selante resinoso, o infiltrante resinoso e a técnica SMART (diaminofluoreto de prata associada ao selante ionomérico). Para os casos de HMI moderada a severa, ainda não há um consenso quanto à melhor terapia restauradora, porém alguns estudos mostram boas taxas de sucesso para o CIV como um procedimento restaurador temporário e de mínima intervenção. O sucesso das restaurações em resina composta em dentes com HMI pareceu não sofrer influência do tipo de sistema adesivo, mas sim do tipo de preparo em esmalte realizado. Já as coroas protéticas são bem indicadas para casos de HMI severa. Por fim, todas as estratégias descritas acima parecem ter um efeito positivo na diminuição da sensibilidade associada à HMI.

O estudo ainda ressalta a importância do diagnóstico precoce da HMI em crianças, uma vez que esse defeito do esmalte pode gerar impactos significativos na qualidade de vida desse grupo etário. Tal conduta possibilita a implementação de abordagens não invasivas ou minimamente invasivas que reforcem a estrutura dentária e diminuam as chances de fraturas pós-eruptivas e desenvolvimento de lesões de cárie, além das visitas rotineiras ao cirurgião-dentista.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, HANNA E.; ABUAFFAN, AMAL H.; KEMOLI, ARTHUR MUSAKULU. Molar incisor hypomineralization, prevalence, pattern and distribution in Sudanese children. **Bmc Oral Health**, [S.L.], v. 21, n. 1, p. 2-8, 6 jan, 2021.

ALMUALLEM, Z.; BUSUTTIL-NAUDI, A.. Molar incisor hypomineralisation (MIH) – an overview. **British Dental Journal**, [S.L.], v. 225, n. 7, p. 601-609, out, 2018.

BALLIKAYA, ELIF; ÜNVERDI, GIZEM ERBAS; CEHRELI, ZAFER C. Management of initial carious lesions of hypomineralized molars (MIH) with silver diamine fluoride or silver- modified atraumatic restorative treatment (SMART): 1-year results of a prospective, randomized clinical trial. **Clinical Oral Investigations**, [S.L.], v. 26, n. 2, p. 2197- 2205, 6 nov, 2021.

BAKKAL, M.; ABBASOGL, Z.; KARGUL, B. The Effect of Casein Phosphopeptide-Amorphous Calcium Phosphate on Molar-Incisor Hypomineralisation: a pilot study. **Oral Health And Preventive Dentistry**, [S.L.], v. 15, n. 2, p. 163-167, 28 abr, 2017.

BEKES, KATRIN *et al.* Changes in oral health-related quality of life after treatment of hypersensitive molar incisor hypomineralization–affected molars with a sealing. **Clinical Oral Investigations**, [S.L.], v. 25, n. 11, p. 6449-6454, 20 abr, 2021.

BEKES, KATRIN *et al.* Efficacy of desensitizing products containing 8% arginine and calcium carbonate for hypersensitivity relief in MIH-affected molars: an 8-week clinical study. **Clinical Oral Investigations**, [S.L.], v. 21, n. 7, p. 2311-2317, 21 dez, 2016.

BEKES, KATRIN *et al.* Hypersensitivity relief of MIH-affected molars using two sealing techniques: a 12-week follow-up. **Clinical Oral Investigations**, [S.L.], v. 26, n. 2, p. 1879-1888, 1 set, 2021.

BHANDARI, RANU *et al.* Concealment effect of resin infiltration on incisor of Grade I molar incisor hypomineralization patients: an in vivo study. **Journal Of Conservative Dentistry**, [S.L.], v. 21, n. 4, p. 450, 2018.

FRAGELLI, CAMILA MARIA BULLIO *et al.* Molar incisor hypomineralization (MIH): conservative treatment management to restore affected teeth. **Brazilian Oral Research**. 2015, v. 29, n. 1, p. 1-7, 16 Jun, 2015.

FRAGELLI, CAMILA MARIA BULLIO *et al.* Survival of sealants in molars affected by molar-incisor hypomineralization: 18-month follow-up. **Brazilian Oral Research**, v. 31, p. 1-9, 27 Abr, 2017.

FÜTTERER, JANA *et al.* Influence of customized therapy for molar incisor hypomineralization on children's oral hygiene and quality of life. **Clinical And Experimental Dental Research**, [S.L.], v. 6, n. 1, p. 33-43, 13 set, 2019.

GATÓN-HERNANDÉZ, PATRÍCIA *et al.* Minimally interventive restorative care of teeth with molar incisor hypomineralization and open apex—A 24-month longitudinal study. **International Journal Of Paediatric Dentistry**, [S.L.], v. 30, n. 1, p. 4-10, 24 out, 2019.

GIUCA, M.R. *et al.* State-of-the-art on MIH. Part. 1 Definition and aepidemiology. **European Journal Of Paediatric Dentistry**, [S.L.], n. 1, p. 80-82, 2020

GROSSI, JULIANA DE AGUIAR *et al.* Glass hybrid restorations as an alternative for restoring hypomineralized molars in the ART model. **Bmc Oral Health**, [S.L.], v. 18, n. 1, p. 1-8, 18 abr, 2018.

JÄLEVIK, B; SABEL, N; ROBERTSON, A. Can molar incisor hypomineralization cause dental fear and anxiety or influence the oral health-related quality of life in children and adolescents? -a systematic review. **Eur Arch Paediatr Dent**, (1):65-78, fev, 2022.

LINNER, THOMAS *et al.* Comparison of four different treatment strategies in teeth with molar-incisor hypomineralization-related enamel breakdown—A retrospective cohort study. **International Journal Of Paediatric Dentistry**, [S.L.], v. 30, n. 5, p. 597-606, mar, 2020.

LOPES, LUÍSA BANDEIRA *et al.* Molar-incisor hypomineralization: an umbrella review. **Acta Odontologica Scandinavica**, [S.L.], v. 79, n. 5, p. 359-369, 1 fev., 2021.

MATHU-MUJU, K; WRIGHT, J T. Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization. **Compend Contin Educ Dent**, 27: 604–610, 2006.

NOGUEIRA, VINÍCIUS KRIEGER Costa *et al.* Structural integrity of MIH-affected teeth after treatment with fluoride varnish or resin infiltration: an 18-month randomized clinical trial. **Journal Of Dentistry**, [S.L.], v. 105, p. 103570, fev, 2021.

OLGEN, IREM CAN; SONMEZ, HAYRIYE; BEZGIN, TUGBA. Effects of different remineralization agents on MIH defects: a randomized clinical study. **Clinical Oral Investigations**, [S.L.], v. 26, n. 3, p. 3227-3238, 25 nov, 2021.

PASINI, MARCO *et al.* Molar incisor hypomineralization treatment with casein phosphopeptide and amorphous calcium phosphate in children. **Minerva Dental And Oral Science**, [S.L.], v. 67, n. 1, p. 20-25, dez, 2017.

RESTREPO, MANUEL *et al.* Effect of Fluoride Varnish on Enamel Remineralization in Anterior Teeth with Molar Incisor Hypomineralization. **Journal Of Clinical Pediatric Dentistry**, [S.L.], v. 40, n. 3, p. 207-210, 1 jun, 2016.

ROLIM, TATIANE ZAHN CARDOSO *et al.* Adhesive restoration of molars affected by molar incisor hypomineralization: a randomized clinical trial. **Clinical Oral Investigations**, [S.L.], v. 25, n. 3, p. 1513-1524, 21 jul, 2020.

RODD, H D; BOISSONADE, F M; DAY P F. Pulpal status of hypomineralized permanent molars. **Pediatr Dent** 29:514–520, dez, 2007.

SAITOH, MASATO *et al.* Molar incisor hypomineralization: a review and prevalence in japan. **Japanese Dental Science Review**, [S.L.], v. 57, p. 71-77, nov, 2021.

SILVA, MIHIRI J. *et al.* Etiology of molar incisor hypomineralization - A systematic review. **Community Dentistry And Oral Epidemiology**, [S.L.], v. 44, n. 4, p. 342- 353, 28 abr, 2016.

SINGH, S. K. *et al.* Full coverage crowns for rehabilitation of MIH affected molars: 24 month randomized clinical trial. **European Archives Of Paediatric Dentistry**, [S.L.], v. 23, n. 1, p. 147-158, 16 ago, 2021.

SOUZA, JULIANA FELTRIN de *et al.* Eighteen-month clinical performance of composite resin restorations with two different adhesive systems for molars affected by molar incisor hypomineralization. **Clinical Oral Investigations**, [S.L.], v. 21, n. 5, p. 1725- 1733, 15 out, 2016.

SUNDFELD, D; SILVA, LMS DA; KLUPPEL, OJ; SANTIN, GC; OLIVEIRA, RCG DE; PACHECO, RR; PINI, NIP. Molar Incisor Hypomineralization: etiology, clinical aspects, and a restorative treatment case report. **Operative Dentistry**, [S.L.], v. 45, n. 4, p. 343-351, 13 fev, 2020.

WILLIAM, V; MESSER, L B; BURROW, M F. Molar incisor hypomineralization review and recommendations for clinical management. **Pediatr Dent**. 2006;28(3):224–32. Jun 2006.