

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

Bianca Kamila Dias Rodrigues

**Eficácia de procedimentos não restauradores para manejo da
hipersensibilidade em dentes afetados por Hipomineralização Molar Incisivo:
revisão sistemática**

Governador Valadares

2024

Bianca Kamila Dias Rodrigues

**Eficácia de procedimentos não restauradores para manejo da
hipersensibilidade em dentes afetados por Hipomineralização Molar Incisivo:
revisão sistemática**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Departamento de
Odontologia, do Instituto de Ciências da
Vida, da Universidade Federal de Juiz de
Fora, Campus Governador Valadares,
como requisito parcial à obtenção do grau
de bacharel em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Eliza Soares

Coorientador: Prof. Dr. Aryvelto Miranda

Governador Valadares

2024

Rodrigues, Bianca Kamila Dias.

Eficácia de procedimentos não restauradores para manejo da hipersensibilidade em dentes afetados por Hipomineralização Molar Incisivo : revisão sistemática / Bianca Kamila Dias Rodrigues. -- 2024.

39 f. : il.

Orientadora: Maria Eliza da Consolação Soares

Coorientador: Aryvelto Miranda

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia, 2024.

1. Hipomineralização molar. 2. Sensibilidade da dentina. 3. Tratamentos não restauradores. 4. Procedimentos clínicos. 5. Materiais biomédicos e odontológicos. I. Soares, Maria Eliza da Consolação, orient. II. Miranda, Aryvelto, coorient. III. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

Bianca Kamila Dias Rodrigues

Eficácia de procedimentos não restauradores para manejo da hipersensibilidade em dentes afetados por Hipomineralização Molar Incisivo: revisão sistemática

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Odontologia, do Instituto de Ciências da Vida, da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Aprovada em 19 de setembro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Dr(a). Maria Eliza da Consolação Soares – Orientador(a)
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares

Dr(a). Gabriela Caldeira Andrade Americano
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares

Dr(a). Janaína Cristina Gomes - Examinador
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares



Documento assinado eletronicamente por **Janaina Cristina Gomes, Professor(a)**, em 19/09/2024, às 16:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Eliza Soares, Professor(a)**, em 19/09/2024, às 16:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gabriela Caldeira Andrade Americano, Professor(a)**, em 23/09/2024, às 13:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1960992** e o código CRC **97F1993F**.

Dedico este trabalho à toda minha família que foram meu porto seguro durante toda
essa trajetória.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de deixar registrado meus sinceros agradecimentos a todas as pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho e para minha jornada acadêmica, que me permitiu amadurecer e crescer, e hoje estou finalizando uma batalha para começar novas lutas.

Primeiramente, dedico este trabalho à minha família, que sempre foi meu porto seguro e fonte de apoio e amor incondicional. Obrigada mãe por todo amor doado, obrigada irmãos por todo apoio fornecido, obrigada Emanuel por todo carinho e cuidado, e ao restante, obrigada por todo encorajamento ao longo dos anos.

Aos meus amigos, que estiveram ao meu lado durante toda essa trajetória, obrigada por compartilharem comigo momentos de aprendizado e descontração, tornando esta jornada mais leve.

Aos meus professores e orientadora, sou imensamente grata pela sabedoria e orientação que me proporcionaram. O conhecimento compartilhado foi fundamental para o meu crescimento acadêmico e profissional.

Por fim, agradeço à Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Governador Valadares, pela oportunidade de estudar em uma instituição que mesmo com tantas dificuldades, valoriza a excelência acadêmica com um corpo docente impecável.

RESUMO

O manejo clínico da HMI (Hipomineralização Molar Incisivo) é desafiador e depende do grau de comprometimento dentário. As estratégias variam desde a prevenção à cárie dentária com produtos remineralizantes até tratamentos restauradores para controlar a sensibilidade e restaurar a função e estética dentárias. No entanto, a eficácia das estratégias não restauradoras para o manejo da hipersensibilidade ainda carece de consenso na literatura, o que limita a definição de protocolos clínicos. Esta revisão sistemática investigou a eficácia de tratamentos não restauradores para o manejo da hipersensibilidade em dentes afetados pela HMI. As buscas foram realizadas em cinco bases de dados por dois revisores independentes e não houve restrição quanto ao idioma e data de publicação. O risco de viés foi avaliado através das ferramentas da colaboração Cochrane Rob2 e Robins, para ensaios clínicos randomizados e estudos clínicos de intervenção, respectivamente. Um total de 567 artigos foi identificado e após remoção de duplicatas, triagem por títulos e resumos, e posteriormente leitura dos textos completos, sete estudos foram incluídos na presente revisão. Os tratamentos não invasivos investigados foram o uso de pastas dessensibilizantes, selantes, laser, ozônio, além de suas combinações com comparações entre os mesmos. A maioria dos estudos apresentou alto risco de viés metodológico. Os resultados sugerem que os diferentes procedimentos não invasivos apresentam resultados satisfatórios para redução da sensibilidade em pacientes com HMI, com destaque às pastas dessensibilizantes e os tratamentos com laser. No entanto, são necessários mais estudos com desenhos metodológicos robustos para confirmar a eficácia dessas abordagens e estabelecer diretrizes claras para a prática clínica.

Palavras-chave: Hipomineralização Molar; sensibilidade da dentina; tratamentos não restauradores; procedimentos clínicos; materiais biomédicos e odontológicos.

ABSTRACT

The clinical management of MIH (Molar Incisor Hypomineralization) is challenging and depends on the degree of involvement. Strategies range from prevention of dental caries with remineralizing products to restorative treatments to control sensitivity and restore dental function and aesthetics. However, the efficacy of non-restorative strategies for the management of hypersensitivity still lacks consensus in the literature, which limits the definition of clinical protocols. This systematic review investigated the efficacy of non-restorative treatments for the management of hypersensitivity in teeth affected by MIH. Searches were performed in five databases by two independent reviewers and there were no restrictions regarding language or date of publication. The risk of bias was assessed using the Cochrane collaboration tools Rob2 and Robins, for randomized clinical trials and interventional clinical studies, respectively. A total of 567 articles were identified and after removing duplicates, screening by titles and abstracts, and subsequently reading the full texts, seven studies were included in this review. The noninvasive treatments investigated were the use of desensitizing pastes, sealants, laser, ozone, and their combinations with comparisons between them. Most studies presented a high risk of methodological bias. The results suggest that the different noninvasive procedures present satisfactory results for reducing sensitivity in patients with MIH, with emphasis on desensitizing pastes and laser treatments. However, more studies with robust methodological designs are needed to confirm the effectiveness of these approaches and establish clear guidelines for clinical practice.

Keywords: Molar Hypomineralization; dentin sensitivity; non-restorative treatments; critical pathways; biomedical and dental materials.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	- Estratégia de busca	15
Figura 1	- Fluxograma de seleção da revisão	20
Figura 2	- Resumo do risco de viés	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Descrição dos estudos incluídos.....	22
Tabela 2	- Resumo do risco de viés	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	METODOLOGIA.....	13
3	RESULTADOS.....	18
4	DISCUSSÃO.....	31
5	CONCLUSÃO.....	34
	REFERÊNCIAS.....	35

1 INTRODUÇÃO

O termo Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) foi proposto em 2001 para descrever um tipo de displasia que ocorre no esmalte dentário, causada por distúrbios nos ameloblastos durante o período da maturação mielogênica (WEERHEIJM *et al.*, 2001). Sua ocorrência se dá em um ou mais primeiros molares permanentes, e frequentemente há também o acometimento dos incisivos permanentes (BUTERA *et al.*, 2022). A prevalência global média da HMI é de 14,2% (18% na América do Sul e 10,9% na África), com maior prevalência em crianças de até dez anos de idade (ALALUUSUA *et al.*, 2010). A menor prevalência em crianças acima de dez anos e adultos jovens deve-se à maior dificuldade diagnóstica após sucessivas quebras pós irruptivas e processos de lesões de cárie e restaurações (ALALUUSUA *et al.*, 2010).

Embora seja incerta, a etiologia tem sido relacionada com fatores ambientais que se aliam às condições sistêmicas durante o pré-natal, mais especificamente durante os últimos três meses de gravidez, e nos períodos peri e pós-natal (STERNE *et al.*, 2022). Dentre os fatores associados, podem ser citados: baixo peso ao nascer, doenças cardíacas congênitas e uso de medicação nos primeiros meses de vida. Além disso, durante os primeiros três anos de vida, doenças das vias respiratórias superiores, doenças gastrointestinais, desnutrição, varicela, sarampo e rubéola podem ter relação à ocorrência de HMI (ALALUUSUA *et al.*, 2010; BUTERA *et al.*, 2022; GIUCA *et al.*, 2018; JALEVIK ET AL., 2000; WEERHEIJM *et al.*, 2001).

Pacientes com HMI podem apresentar outros problemas clínicos associados, como um acentuado desgaste dentário (BEKES *et al.*, 2016), quebras do esmalte fragilizado (WILLIAM *et al.*, 2006), hipersensibilidade dentinária (RODD *et al.*, 2021) e conseqüentemente, maior risco à cárie (WILLIAM *et al.*, 2006). A prevalência de hipersensibilidade em dentes afetados por HMI é de cerca de 34% (MOHER *et al.*, 2015). Além disso, há relatos de dor durante a ingestão de alimentos quentes e frios, dificuldade de higienização, e até mesmo relatos de sensibilidade causada pelo próprio fluxo de ar (MOHER *et al.*, 2015). A causa da hipersensibilidade em dentes afetados por HMI não está completamente elucidada (RODD *et al.*, 2021). Uma hipótese é que estímulos constantes devido à porosidade do esmalte causem uma pulpíte subclínica (FAGRELL *et al.*, 2011).

Diante do exposto, o manejo clínico da HMI é desafiador e dependente do grau de acometimento que o dente afetado apresenta. Assim, as abordagens podem

variar desde prevenção à cárie, com uso de produtos remineralizantes, até tratamentos restauradores para controle da hipersensibilidade e restabelecimento de função e estética (GIUCA *et al.*, 2018). A severidade da HMI, grau de sensibilidade e seu diagnóstico frequentemente realizado ainda na infância/adolescência são norteadores da preferência por manejo minimamente invasivo (BUTERA *et al.*, 2022). Entretanto, não há consenso na literatura sobre a eficácia das diversas estratégias não-restauradoras para manejo da sensibilidade causada pela HMI (GIUCA *et al.*, 2018). Além disso, a ausência de evidências sobre a superioridade de eficácia de uma estratégia dentre as demais impossibilita o estabelecimento de protocolos clínicos que norteie a prática de cirurgiões-dentistas. Assim, o objetivo do presente estudo foi revisar sistematicamente a literatura sobre a eficácia de estratégias não restauradoras para manejo de hipersensibilidade em dentes afetados por HMI.

2 METODOLOGIA

2.1 Tipo de estudo e registro

Foi realizada uma revisão sistemática em bases de dados científicos seguindo as recomendações do guia PRISMA-P (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para revisões sistemáticas (PAGE *et al.*, 2020). Um protocolo do estudo foi registrado no PROSPERO (International Prospective Register of Systematic Reviews) sob número de registro CRD42024551938.

2.2 Pergunta de revisão

A pergunta “Procedimentos não restauradores são eficazes para o manejo da hipersensibilidade em pacientes com HMI em comparação a procedimentos controles, restauradores ou não restauradores?” foi elaborada com base na estratégia PICOS, onde:

P - Participantes / População: Crianças e adolescentes com HMI;

I - Intervenção: Tratamentos não restauradores;

C – Comparação / Controle: – Placebo OU restauração OU outro tratamento não restaurador;

O - Resultado/desfecho: Controle/redução da hipersensibilidade;

S – Desenho de estudos: Ensaios clínicos (randomizados ou controlados) e estudos observacionais do tipo coorte.

2.3 Critérios de Elegibilidade

Foram incluídos ensaios clínicos randomizados e estudos clínicos de acompanhamento que investigaram tratamentos não restauradores em dentes afetados por HMI. Em relação às características dos participantes dos estudos, foram considerados elegíveis aqueles participantes com idade igual ou superior a 4 anos e cujos dentes permanentes (molares e/ou incisivos) e/ou decíduos (segundo molar decíduo e caninos) fossem afetados pela HMI e Hipomineralização molar decíduo, respectivamente.

Foram excluídos estudos em animais e estudos in vitro; registros de ensaios clínicos cuja coleta de dados não foi finalizada ou os dados não foram publicados, após confirmação com os autores; estudos sem dados quantitativos ou aqueles cujos dados não foram possíveis de serem estimados; estudos sem a presença do grupo comparador; e estudos com manejo da hipersensibilidade não associada a HMI. Nenhuma restrição foi colocada quanto ao idioma e data de publicação.

2.4 Bases de Dados e Estratégias de Buscas

Descritores MeSH Entryterms e palavras-chave livres relacionadas aos termos no acrônimo PICOS nortearam a elaboração de estratégias de busca aplicadas nas bases Cochrane Library (<https://www.cochranelibrary.com/>), EMBASE (<https://www.embase.com/landing?status=grey>), Medline/Pubmed(<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), SCOPUS (<https://www.scopus.com/home.uri>) e Web of Science(<https://www.webofscience.com/wos>) (Quadro 1). As buscas foram realizadas em setembro de 2023. Pesquisas adicionais na literatura cinzenta (Google Scholar, Open Gray e ProQuest), e uma pesquisa manual da lista de citações dos artigos classificados também foram realizadas. O agrupamento das referências recuperadas das bases e remoção de artigos duplicados foram realizados com auxílio de um software de gerenciamento de referências online Rayyan (MOURAD *et al.*, 2016).

<p>Pubmed/Medline</p>	<p>("dental enamel hypoplasia"[mh] OR "Dental enamel Hypoplasia"[tiab] OR "Dental Hypoplasia"[tiab] OR "first permanent molar"[tiab] OR "molar incisor hypomineralization"[tiab] OR "permanent first molars"[tiab] OR "cheese molars"[tiab] OR "MIH"[tiab] OR "molar incisor hypomineralisation"[tiab] OR "hypomineralized molars"[tiab] OR "enamel opacities"[tiab] OR "Enamel Defects"[tiab] OR "Developmental Defects of Enamel"[tiab] OR "Enamel Hypoplasia"[tiab] OR "enamel hypomineralization"[tiab] OR "Developmental dental defects"[tiab] OR "Demarcated opacities"[tiab]) AND ((Dentin Sensitivity) OR (Dental sensitivity) OR (Hypersensitivity) OR (Dentin Sensitivities) OR (Sensitivities, Dentin) OR (Sensitivity, Dentin) OR (Dentine Hypersensitivity) OR (Dentine Hypersensitivities) OR (Hypersensitivities, Dentine) OR (Hypersensitivity, Dentine) OR (Dentine Sensitivity) OR (Dentine Sensitivities) OR (Sensitivities, Dentine) OR (Sensitivity, Dentine) OR (Tooth Sensitivity) OR (Sensitivities, Tooth) OR (Sensitivity, Tooth) OR (Tooth Sensitivities) OR (Dentin Hypersensitivity) OR (Dentin Hypersensitivities) OR (Hypersensitivities, Dentin) OR (Hypersensitivity, Dentin))</p>
<p>EMBASE</p>	<p>('enamel hypoplasia'/exp OR 'dental enamel hypoplasia' OR 'hypoplasia, enamel' OR 'tooth enamel hypoplasia' OR 'enamel hypoplasia' OR 'first molar'/exp OR '1st molar' OR '1st molars' OR '6-year molar' OR '6-year molars' OR 'first molar teeth' OR 'first molar tooth' OR 'first molars' OR 'six-year molar' OR 'six-year molars' OR 'first molar' OR 'molar incisor hypomineralization'/exp OR 'incisor hypomineralization' OR 'molar hypomineralization' OR 'molar incisor hypomineralization' OR 'developmental defects of enamel'/exp OR 'developmental defect of enamel' OR 'developmental dental enamel defects' OR 'enamel developmental defect' OR 'enamel developmental defects' OR</p>

	<p>'developmental defects of enamel' OR 'dental enamel hypomineralization'/exp OR 'dental hypomineralization' OR 'enamel hypocalcification' OR 'enamel hypomineralization' OR 'hypocalcification of enamel' OR 'hypomineralisation of enamel' OR 'hypomineralization of the enamel' OR 'hypomineralized enamel' OR 'tooth hypomineralization' OR 'dental enamel hypomineralization') AND ('dentin sensitivity'/exp OR 'dentin sensitivity' OR 'dentinal hypersensitivity'/exp OR 'dentinal hypersensitivity' OR 'dentine hypersensitivity'/exp OR 'dentine hypersensitivity' OR 'dentine sensitivity'/exp OR 'dentine sensitivity' OR 'hypersensitive dentin'/exp OR 'hypersensitive dentin' OR 'hypersensitive dentine'/exp OR 'hypersensitive dentine' OR 'hypersensitive teeth'/exp OR 'hypersensitive teeth' OR 'hypersensitive tooth'/exp OR 'hypersensitive tooth' OR 'sensitive dentin'/exp OR 'sensitive dentin' OR 'sensitive dentine'/exp OR 'sensitive dentine' OR 'sensitive teeth'/exp OR 'sensitive teeth' OR 'sensitive tooth'/exp OR 'sensitive tooth' OR 'sensitivity, dentin'/exp OR 'sensitivity, dentin' OR 'tooth hypersensitivity'/exp OR 'tooth hypersensitivity' OR 'tooth sensitivity'/exp OR 'tooth sensitivity' OR 'dentin hypersensitivity'/exp OR 'dentin hypersensitivity')</p>
SCOPUS	<p>("dental enamel hypoplasia" OR "Dental Hypoplasia" OR "first permanent molar" OR "molar incisor hypomineralization" OR "permanent first molars" OR "cheese molars" OR "MIH" OR "molar incisor hypomineralisation" OR "hypomineralized molars" OR "enamel opacities" OR "Enamel Defects" OR "Developmental Defects of Enamel" OR "Enamel Hypoplasia" OR "enamel hypomineralization" OR "Developmental dental defects" OR "Demarcated opacities") AND ("Dentin Sensitivity" OR "Dental sensitivity" OR "Hypersensitivity" OR "Dentin Sensitivities" OR "Sensitivities, Dentin" OR "Sensitivity, Dentin" OR "Dentine Hypersensitivity" OR "Dentine Hypersensitivities" OR</p>

	<p>"Hypersensitivities, Dentine" OR "Hypersensitivity, Dentine" OR "Dentine Sensitivity" OR "Dentine Sensitivities" OR "Sensitivities, Dentine" OR "Sensitivity, Dentine" OR "Tooth Sensitivity" OR "Sensitivities, Tooth" OR "Sensitivity, Tooth" OR "Tooth Sensitivities" OR "Dentin Hypersensitivity" OR "Dentin Hypersensitivities" OR "Hypersensitivities, Dentin" OR "Hypersensitivity, Dentin")</p>
Web of Science	<p>TS=("dental enamel hypoplasia" OR "Dental Hypoplasia" OR "first permanent molar" OR "molar incisor hypomineralization" OR "permanent first molars" OR "cheese molars" OR "MIH" OR "molar incisor hypomineralisation" OR "hypomineralized molars" OR "enamel opacities" OR "Enamel Defects" OR "Developmental Defects of Enamel" OR "Enamel Hypoplasia" OR "enamel hypomineralization" OR "Developmental dental defects" OR "Demarcated opacities") AND TS=("Dentin Sensitivity" OR "Dental sensitivity" OR "Hypersensitivity" OR "Dentin Sensitivities" OR "Sensitivities, Dentin" OR "Sensitivity, Dentin" OR "Dentine Hypersensitivity" OR "Dentine Hypersensitivities" OR "Hypersensitivities, Dentine" OR "Hypersensitivity, Dentine" OR "Dentine Sensitivity" OR "Dentine Sensitivities" OR "Sensitivities, Dentine" OR "Sensitivity, Dentine" OR "Tooth Sensitivity" OR "Sensitivities, Tooth" OR "Sensitivity, Tooth" OR "Tooth Sensitivities" OR "Dentin Hypersensitivity" OR "Dentin Hypersensitivities" OR "Hypersensitivities, Dentin" OR "Hypersensitivity, Dentin")</p>
Cochrane Library	<p>"Dental Enamel Hypoplasia" OR "dental enamel hypoplasia" OR "first permanent molar" OR "molar incisor hypomineralization" OR "MIH" OR "molar incisor hypomineralisation" OR "hypomineralized molars" OR "enamel opacities" OR "Developmental Defects of Enamel" OR "Enamel Hypoplasia" OR "Demarcated opacities" AND "Dentin Sensitivity" OR "Dental sensitivity" OR "Hypersensitivity" OR "Dentin Sensitivities" OR "Sensitivities, Dentin" OR "Sensitivity, Dentin" OR "Dentine Hypersensitivity"</p>

	OR "Hypersensitivities, Dentine" OR "Dentine Sensitivity" OR "Sensitivities, Dentine" OR "Tooth Sensitivity" OR "sensitivities, Tooth" OR "Sensitivity, Tooth" OR "tooth Sensitivities" OR "Dentin Hypersensitivity" OR "Hypersensitivities, Dentin"
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

2.5 Seleção dos Estudos

Todas as referências recuperadas foram exportadas para o programa Rayyan. As referências duplicadas identificadas foram removidas. A triagem inicial foi realizada por meio da avaliação dos títulos e resumos de todos os artigos identificados. Posteriormente, todos os artigos que atenderem aos critérios de elegibilidade foram lidos na íntegra. Esse processo de seleção dos estudos foi realizado por dois revisores (BK e AMS), de forma independente. Desacordos foram resolvidos por consenso.

2.6 Extração de dados dos artigos incluídos

O primeiro revisor extraiu os dados dos estudos selecionados, que foram revisados pelo segundo revisor e desacordos foram resolvidos por consenso. Uma planilha foi elaborada, extraindo informações relevantes dos artigos classificados, tais como: identificação do estudo (autores, ano de publicação, país), desenho do estudo, número e idade dos participantes, identificação de materiais não-restauradores e restauradores utilizados, protocolo clínico dos procedimentos avaliados, parâmetros de sensibilidade, período de avaliação e principais resultados dos estudos. Caso as informações consideradas essenciais não estivessem disponíveis no manuscrito e/ou não estivessem claras, os autores foram contatados por e-mail ou através de rede social acadêmica (ResearchGate) para fornecer essas informações.

2.7 Risco de Viés individual dos estudos

O risco de viés dos estudos incluídos foi avaliado independentemente por dois revisores e, possíveis discordâncias foram solucionadas por consenso. Para os estudos clínicos randomizados a avaliação foi realizada segundo os critérios da

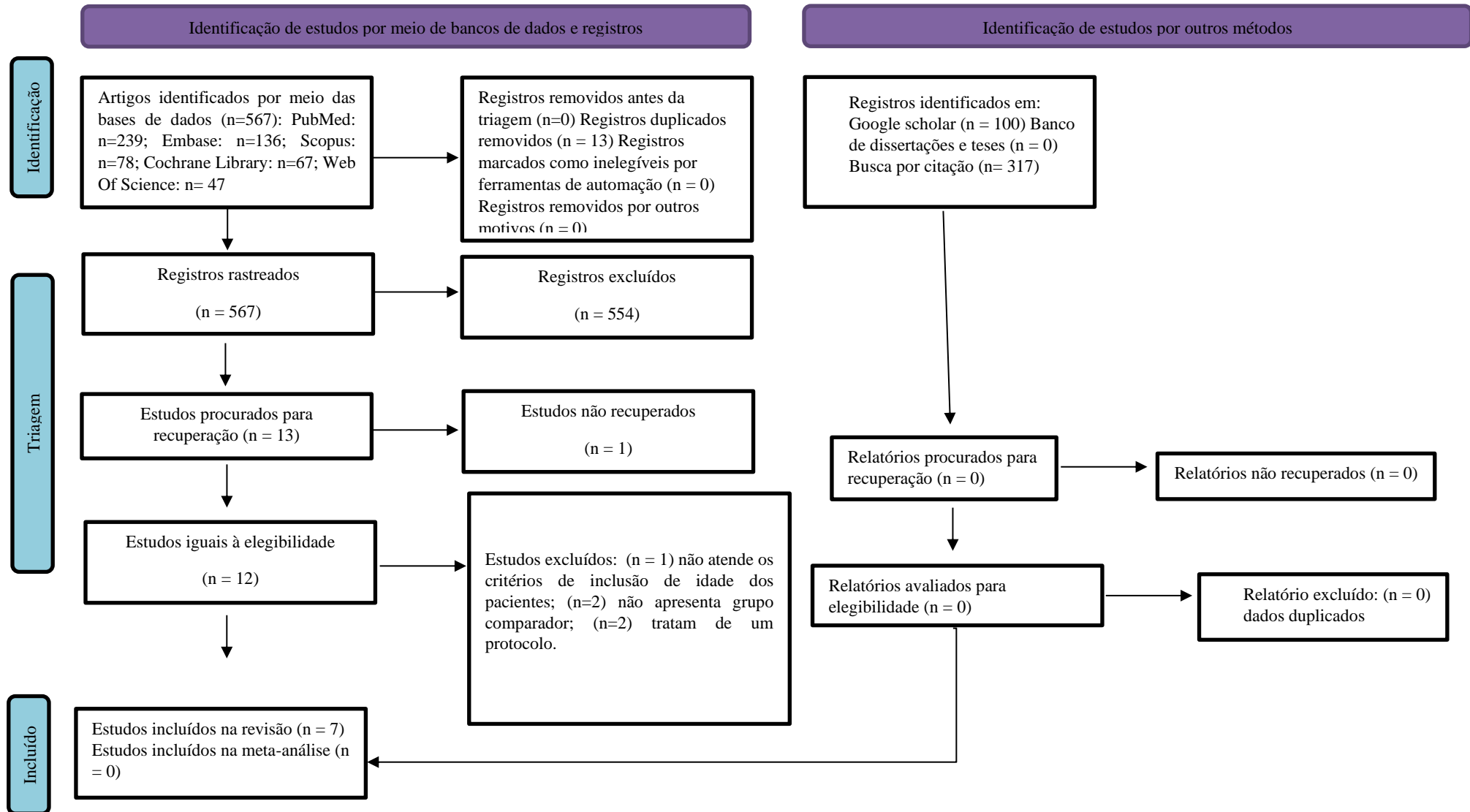
Cochrane Collaboration risk-of-bias tool através da ferramenta Rob2 (SCHUNEMANN et al.,2008). Também foi utilizada a ferramenta avaliação de risco de viés em estudos não randomizados de intervenções (ROBINS-I) (STERNE et al., 2022). Com base nessas ferramentas, os artigos foram analisados por meio de domínios que avaliaram em linhas gerais a sequência aleatória, a ocultação de alocação, o cegamento de pacientes e pessoal, o cegamento do avaliador de resultados, os dados de resultados incompletos e os relatórios de resultados seletivos. Cada um desses componentes foi classificado como presente, ausente ou duvidoso, e o estudo recebeu a classificação do risco de viés como baixo risco, risco incerto ou alto risco. A nível de cada estudo a classificação de baixo risco de viés foi adotada se todos os domínios tinham escores de baixo risco de viés. Se um ou mais domínios foram julgados como tendo risco incerto, o estudo como um todo tem um risco incerto; se pelo menos um domínio-chave foi considerado com alto risco de viés, o estudo foi considerado com alto risco de viés.

3 RESULTADOS

3.1 Seleção dos estudos

As buscas nas bases de dados resultaram em 567 artigos. Após a remoção de duplicatas (n=13) e triagem por leitura dos títulos e resumos, onde 554 foram excluídos, 13 estudos foram selecionados para leitura na íntegra. Destes, um não foi localizado o texto completo (PASINI *et al.*, 2018) e cinco foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade (BEKES *et al.*, 2017; DIAGO *et al.*, 2021; FOSSATI *et al.*, 2023; FUTTERER *et al.*, 2020; SOBRAL *et al.*, 2021). Não foram identificados artigos através da literatura cinzenta e da busca manual das referências dos artigos incluídos. Assim, dos artigos selecionados para leitura na íntegra, sete cumpriram com os critérios de elegibilidade e foram incluídos para avaliação qualitativa na presente revisão (BALLIKAYA *et al.*, 2022; ; BEKES *et al.*, 2021; BUTERA *et al.*, 2022; EHLERS *et al.*, 2021; MUNIZ *et al.*, 2020; OZGUL *et al.*, 2013; ZHAO *et al.*, 2023) (Figura 1).

Figura 1: Fluxograma PRISMA do processo de seleção da revisão sistemática.



3.2 Características dos estudos

A descrição dos estudos incluídos na presente revisão é demonstrada na Tabela 1. Dos estudos incluídos, quatro foram ensaios clínicos randomizados (BUTERA *et al.*, 2022; EHLERS *et al.*, 2021; MUNIZ *et al.*, 2020; ZHAO *et al.*, 2023) e três estudos de intervenção não randomizados com acompanhamento (BALLIKAYA *et al.*, 2022; BEKES *et al.*, 2022; OZGUL *et al.*, 2013). Quanto à localização, dois estudos foram realizados na Alemanha (BEKES *et al.*, 2022; EHLERS *et al.*, 2021) e os demais foram realizados na Itália (BUTERA *et al.*, 2022), Peru (BALLIKAYA *et al.*, 2022), Brasil (MUNIZ *et al.*, 2020), Turquia (OZGUL *et al.*, 2013) e China (ZHAO *et al.*, 2023). As amostras variaram de 19 a 120 crianças com idade entre 6 e 14 anos de idade. Em todos os estudos foi avaliada a presença de HMI (dentes permanentes).

Dentre as principais escalas utilizadas nos estudos para mensuração da dor, destaca-se a Escala de Sensibilidade ao Ar Frio de Schiff (SCASS) (BALLIKAYA *et al.*, 2022; BEKES *et al.*, 2022; BUTERRA *et al.*, 2022; EHLERS *et al.*, 2021), a Escala Wong-Baker faces após estímulo tátil ou físico (WBFS) (BEKES *et al.*, 2022; EHLERS *et al.*, 2021) e a Escala Visual Analógica (VAS) (OZGUL *et al.*, 2013). Já o diagnóstico de HMI foi realizado através dos escores da classificação MIH Treatment Need Index (MIH-TNI) (BUTERA *et al.*, 2022) e pelo índice da Academia Europeia de Odontopediatria (EAPD) (BALLIKAYA *et al.*, 2022; MUNIZ *et al.*, 2020; ZHAO *et al.*, 2023).

Os tratamentos não restauradores investigados foram o uso de pastas dessensibilizantes, laser, verniz fluoretado, selantes, infiltrantes resinosos, ozônio, pasta de fosfopeptídeo de caseína e fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACP) e suas combinações. Além desses materiais, alguns estudos compararam tais materiais a procedimentos restauradores diretos e/ou indiretos.

Tabela 1. Descrição dos estudos incluídos (N= 7).

Autor/ano	Local do estudo	Desenho do estudo	Amostra (número de participantes por grupo)	Idade dos participantes (média -DP)	Índice utilizado para HMI e o Grau de severidade que seria incluído	Índice/critério utilizado para sensibilidade	Tratamento/material do grupo controle/1	Tratamento/material grupo intervenção /grupo 2	Principais resultados
Ballikaya et al., 2022	Peru	Estudo clínico prospectivo randomizado.	56 pacientes	6 a 13 anos	Academia Europeia de Odontopediatria.	Schiff Air Index (SAI - pontuações de 0 a 3 após estímulo de ar evaporativo)	Aplicação de Diamino Fluoreto de Prata (Riva Star)	SDF (Riva Star) + ART (SMART) com cimento de ionômero de vidro	Não houve diferença em relação à sensibilidade entre o grupo de tratamento 1 e 2 (SDF e SMART). Entretanto, os níveis de hipersensibilidade diminuíram significativamente comparando o início do tratamento em relação ao final em ambos os grupos. Não houve diferença entre os grupos em nenhum dos períodos avaliados. Os escores de hipersensibilidade 1, 6 e 12 meses foram semelhantes (p > 0,05).
Bekes et al., 2022	Alemanha	Estudo prospectivo	39 pacientes	Média de 7,5 anos	Não relatado.	Schiff Air Index (SAI - pontuações de 0 a 3 após estímulo de ar evaporativo) Wong-Baker Faces Scale (WBFS): 0 a 10 após estímulo com jato de ar.	Ketac Universal	Clinpro Sealant	(Independentemente do material usado, houve uma diferença significativa na hipersensibilidade em todos os 38 pacientes imediatamente e em todos os tempos de acompanhamento após a vedação. Não houve diferença entre os dois tratamentos com SCASS final em ambos os grupos (0,4) e o escore WBFS (1,2 para o Clinpro e 1,1 para Ketac).
Butera et al., 2022	Itália	ECR de boca dividida.	25 participantes	6 a 10 anos.	Índice de Steffen - (1) MIH sem hipersensibilidade, sem	Schiff Air Index (SAI - pontuações de 0 a 3 após estímulo de	Uso da pasta Biorepair Desensitizing Enamel-Repair Shock	Molar contralateral MIH não sofreu aplicação de	Treatment Need Index (MIH-TNI): Inicialmente houve uma frequência maior dos escores 3 e 4a em T0 de ambos os grupos (controle e teste → p<0,05). Após período teste em T9, o

					<p>defeito; (2) MIH sem hipersensibilidade, com defeito; (3) HMI com hipersensibilidade, sem defeito; (4) HMI com hipersensibilidade, com defeito. Os com defeitos de esmalte foram escolhidos aqueles com <1/3 da extensão do defeito (escores 2a e 4a).</p>	<p>ar evaporativo)</p>	<p>Treatment. Em um molar MIH em um quadrante aleatório (grupo teste)</p>	<p>pasta (grupo controle)</p>	<p>grupo controle teve maior frequência dos escores 3 e 4a ($p < 0,05$), enquanto no grupo teste, teve uma frequência significativamente maior de escores 1 e 2 ($p < 0,05$).</p> <p>Schiff Air Index (SAI): Em T0 foi encontrada frequência significativamente maior do escore 3 em ambos os grupos ($p < 0,05$). Após tempo de estudo, uma frequência maior de escores 1 e 2 foi encontrada no grupo controle em T9 ($p < 0,05$). No grupo experimental, foi encontrada uma frequência significativamente maior de pontuação 0 ($p < 0,05$).</p>
Ehlers et al., 2021	Alemanha	ECR	40 participantes	6 a 12 anos	Academia Europeia de Odontopediatria.	<p>A hipersensibilidade tátil por sonda dental, sendo a intensidade da dor pontuada por WBFS.</p> <p>Schiff Air Index (SAI - pontuações de 0 a 3 após estímulo de ar evaporativo).</p>	<p>Pasta com fluoreto de amina</p>	<p>Pasta com hidroxiapatita</p>	<p>Em relação a sensibilidade tátil, com posterior avaliação pela escala de WBF, o grupo intervenção apresentou escores mais baixos (média WBF: 2,6) quando comparado ao controle (média WBF: 3,4) após oito semanas de acompanhamento ($p=0,013$). Em termos de estímulos de jato de ar, através da escala SCASS, não houve diferença quanto à sensibilidade entre as crianças do grupo intervenção e controle após 8 semanas de acompanhamento.</p>

Muniz et al., 2020	Brasil	ECR	66 crianças	8 a 12 anos	Academia Europeia de Odontopediatria	Schiff Air Index (SAI - pontuações de 0 a 3 após estímulo de ar evaporativo). Escala com cinco expressões faciais variando de 'sem dor' a 'pior dor possível' após a aplicação do jato de ar.	Laser (L): paciente submetido a duas sessões de laser de baixa intensidade com intervalo de 48 horas	Verniz de flúor (FV): quatro aplicações de verniz em intervalos de uma semana. Laser + verniz fluoretado (L + FV): duas sessões de LLLT e quatro aplicações de verniz.	Uma redução significativa no escore médio de sensibilidade foi encontrada ao longo do tempo em todos os grupos ($p < 0,001$). Após o final do tratamento, diferenças significativas foram encontradas entre os grupos 1 (Laser) e 2 (Verniz) ($P < 0,001$), com menor pontuação no grupo Verniz; Flúor (Grupo 1) e Laser mais verniz (Grupo 3), com pontuação menor no grupo 3. Não houve diferença entre os grupos 2 e 3 no final do acompanhamento. A porcentagem de redução de sensibilidade para grupos L, FV e L + FV foi, respectivamente, 79%, 87% e 93%.
Ozgul et al., 2013	Turquia	Estudo clínico comparativo	42 participantes	7 a 12 anos	Não relatado.	Escala Visual Analógica (VAS) após estímulo frio (10 cm com 6 faces diferentes representando diferentes níveis de dor, de "sem dor" (0) a "dor insuportável" (10).	Verniz de flúor e sua combinação com ozônio.	Pasta CPP-ACP Pasta CPP-ACP e ozônio Pasta CPP-ACP e flúor Pasta CPP-ACP + flúor + ozônio	A hipersensibilidade diminuiu significativamente em todos os grupos em todos os períodos de tempo testado quando comparado aos níveis iniciais ($p < 0,05$), porém nos grupos onde a pasta CPP-ACP foi aplicada teve maior eficiência quando comparada aos grupos do verniz flúor ($p < 0,05$). A combinação do ozônio com a pasta também mostrou um efeito mais eficaz para controle da hipersensibilidade quando comparado ao ozônio + verniz fluorado. O ozônio funcionou como um prolongador do efeito dessensibilizante, menos quando usado com a pasta CPP com flúor.

Zhao et al., 2023	China	ECR	120	11 a 14 anos	Academia Europeia de Odontopediatria	Schiff Air Index (SAI - pontuações de 0 a 3 após estímulo de ar evaporativo).	Placebo	Grupo 1- Dessensibilizante (GLUMA) Grupo 2- Laser Grupo 3- Dessensibilizante	O grupo controle apresentou uma diminuição na média da VAS após o tratamento instantaneamente e depois aumentou continuamente de 1 semana a 6 meses. No grupo tratado com dessensibilizante os valores da VAS diminuíram no início do tratamento e depois tiveram pequenas variações de 1 semana a 6 meses, porém quando comparado a antes do tratamento, foi encontrada uma diminuição significativa nos escores de sensibilidade após o tratamento ($p < 0,05$). Além disso, em comparação com 4 semanas após o tratamento, houve um aumento significativo nos escores de sensibilidade 6 meses após o tratamento ($p < 0,05$). O grupo laser também teve as pontuações médias da VAS diminuídas significativamente imediatamente após o tratamento e depois aumentou continuamente de 1 semana a 6 meses após o tratamento. Por fim, o grupo que teve como tratamento o laser e o dessensibilizante, a diminuição nas médias da VAS foram observadas desde o início do tratamento e permaneceu constante quatro semanas após até os 6 meses.
-------------------	-------	-----	-----	--------------	--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	---------	------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ECR: Ensaio clínico randomizado; VAS: Escala visual analógica; SMART: Tratamento restaurador atraumático modificado por prata; SDF: Fluoreto de diamina de prata; ART: Técnica restauradora atraumática; HMI: Hipersensibilidade Molar Incisivo; WBFS: Escala de face de Wong-Baker; SCASS: Escala de sensibilidade ao ar frio de Schiff; LLLT: Laser de baixa intensidade; NR: Não relatado; CPP-A/CP: Caseína fosfopeptídeo-cálcio amorfo fosfato; VAS: Escala visual analógica.

3.2.1 Utilização de pastas remineralizadoras

Dos sete estudos selecionados, dois tiveram como método de tratamento pastas a base de hidroxiapatita (BUTERRA *et al.*, 2022; EHLERS *et al.*, 2021). De modo geral, ao comparar o relato de sensibilidade no início do tratamento com o final, foi possível observar que tanto no grupo controle como no de intervenção ocorreu diminuição dos scores relacionados a hipersensibilidade causada pela HMI.

No estudo realizado por Butera *et al.* (2022) foram constituídos dois grupos: um grupo de teste, onde uma pasta dessensibilizante foi aplicada em um molar de um quadrante aleatório, e um grupo controle, composto pelo molar contralateral, que não recebeu aplicação da pasta. Antes do início do tratamento havia uma frequência significativamente maior de escore 3 da escala SCASS em ambos os grupos ($p < 0,05$). Após nove meses foi verificada uma frequência maior de escores 1 e 2 no grupo controle ($p < 0,05$) e no grupo experimental, uma frequência significativamente maior de pontuação 0 ($p < 0,05$). Já no estudo de Ehlers *et al.* (2021), foi utilizada uma pasta de hidroxiapatita como intervenção em comparação à fluoreto de amina. Em relação a sensibilidade tátil, com posterior avaliação pela escala de WBF, o grupo intervenção apresentou escores mais baixos (média WBF: 2,6) quando comparado ao controle (média WBF: 3,4) após oito semanas de acompanhamento ($p=0,013$). Em termos de estímulos de jato de ar, através da escala SCASS, não houve diferença quanto à sensibilidade entre as crianças do grupo intervenção e controle após 8 semanas de acompanhamento.

3.2.2 Selante

Dos estudos incluídos na presente revisão, dois apresentaram selante como tratamento (BALLIKAYA *et al.*, 2022; BEKES *et al.*, 2021). Em ambos os estudos os escores relacionados a hipersensibilidade foram menores no final da pesquisa quando comparados às primeiras avaliações para ambos os grupos.

No estudo realizado por Bekes *et al.* (2021) foram comparados dois tipos de selantes, o Clinpro Sealant (Cimento de ionômero de Vidro modificado por resina) e o Ketac Molar Universal (Cimento de Ionômero de Vidro de Alta viscosidade). Ao final do estudo (doze semanas), em ambos os grupos houve uma redução da hipersensibilidade relatada em comparação ao início do tratamento ($p < 0,001$). Não

foram encontradas diferenças significativas quando comparado os dois selantes. Além disso, foi observado que em ambos os materiais, a perda parcial dos selantes ocorreu ao longo das 12 semanas de acompanhamento.

Já na investigação conduzida por Ballikaya *et al.* (2022), o selante resinoso foi aplicado após a aplicação do diamino fluoreto de prata (Técnica SMART) em um dos grupos, em comparação ao uso somente do Diamino. Após um ano de acompanhamento, houve redução significativa da sensibilidade para ambos os grupos em comparação ao baseline, entretanto, não foram identificadas diferenças quanto à sensibilidade entre os grupos.

3.2.3 Laser

Protocolos com laser para avaliação da redução da hipersensibilidade dentária em dentes afetados por HMI foram utilizados em dois estudos (MUNIZ *et al.*, 2020; ZHAO *et al.*, 2023).

No estudo de Muniz *et al.* (2020) houve a comparação de três grupos, onde em um grupo o tratamento realizado foram duas sessões de laser de baixa intensidade; no segundo, aplicação de verniz fluoretado em 4 sessões semanais e; no terceiro grupo combinação do laser (duas sessões) e flúor (4 sessões). Foi utilizada uma escala visual analógica para sensibilidade e verificou-se que houve uma redução significativa no escore médio de sensibilidade ao longo do tempo em todos os grupos ($p < 0,001$). Quando analisados separadamente, o grupo que teve somente o laser como intervenção apresentou o menor escore médio um mês após o início do tratamento (0,29). Já o grupo do verniz fluoretado apresentou diferença a cada duas avaliações, sendo o menor escore médio na avaliação de quatro semanas (0,17). O grupo que teve a combinação do laser com verniz, teve diferença significativa a cada duas avaliações, com exceção da comparação entre as avaliações de três e quatro semanas, com o menor escore médio de 0,009. Após o final do tratamento, diferenças significativas foram encontradas entre os grupos 1 (Laser) e 2 (Verniz) ($P < 0,001$), com menor pontuação no grupo Verniz; Flúor (Grupo 1) e Laser mais verniz (Grupo 3), com pontuação menor no grupo 3. Não houve diferença entre os grupos 2 e 3 no final do acompanhamento.

Já no estudo de Zhao *et al.* (2023), foram quatro grupos avaliados: controle, dessensibilizante, laser, laser mais dessensibilizante, sendo que a porcentagem de

redução da sensibilidade dentária para os grupos foram 0%, 28,6%, 50% e 57,1%, respectivamente, após 6 meses. Quando analisados de forma individual o grupo controle apresentou uma diminuição na média da VAS após o tratamento instantaneamente e depois aumentou continuamente de 1 semana a 6 meses. No grupo tratado com dessensibilizante os valores da VAS diminuíram no início do tratamento e depois tiveram pequenas variações de 1 semana a 6 meses, porém quando comparado a antes do tratamento, foi encontrada uma diminuição significativa nos escores de sensibilidade após o tratamento ($p < 0,05$). Além disso, em comparação com 4 semanas após o tratamento, houve um aumento significativo nos escores de sensibilidade 6 meses após o tratamento ($p < 0,05$). O grupo laser também teve as pontuações médias da VAS diminuídas significativamente imediatamente após o tratamento e depois aumentou continuamente de 1 semana a 6 meses após o tratamento. Por fim, o grupo que teve como tratamento o laser e o dessensibilizante, a diminuição nas médias da VAS foram observadas desde o início do tratamento e permaneceu constante quatro semanas após até os 6 meses.

3.2.4 Tratamento com Ozônio

Em um dos sete estudos (OZGUL *et al.*, 2023) combinou-se a ozonioterapia com outros procedimentos não invasivos como forma de conter a hipersensibilidade em dentes afetados por HMI. A investigação contou com 3 grupos e cada grupo foi dividido em 2 subgrupos. No primeiro grupo os tratamentos realizados foram aplicação de Verniz de flúor e sua combinação com ozônio. Já no segundo grupo, foi realizado aplicação de Pasta CPP-ACP e sua combinação com ozônio. Por fim, no último grupo foi feita aplicação de Pasta CPP-ACP contendo flúor e a mesma pasta com ozônio. Quando analisados todos os grupos, percebeu-se que a hipersensibilidade diminuiu significativamente em todos os períodos de tempo testado quando comparado aos níveis iniciais ($p < 0,05$), porém nos grupos onde a pasta CPP-ACP foi aplicada houve maior eficácia quando comparada aos grupos do verniz flúor ($p < 0,05$). Também se observou que a combinação do ozônio com a pasta mostrou um efeito mais eficaz para controle da hipersensibilidade quando comparado ao ozônio e verniz fluoretado. Constatou-se que o ozônio funcionou como um prolongador do efeito dessensibilizante, entretanto, esse efeito não foi observado quando usado com a pasta CPP -ACP com flúor.

3.3 Análise do risco de viés

Em relação à avaliação da qualidade metodológica, dos quatro ensaios clínicos randomizados (BUTERRA *et al.*, 2022; EHLERS *et al.*, 2021; MUNIZ *et al.*, 2020; ZHAO *et al.*, 2023) incluídos nesta revisão, três apresentaram alto risco de viés (EHLERS *et al.*, 2021; MUNIZ *et al.*, 2020; ZHAO *et al.*, 2023) e um, baixo risco de viés (BUTERRA *et al.*, 2022) de acordo com a ferramenta Rob-2 para o desfecho sensibilidade. A seleção e mensuração dos resultados, além de problemas no processo de randomização foram os principais domínios que impactaram na qualidade metodológica (Figura 2).

Para os estudos de intervenção não randomizados (BALLIKAYA *et al.*, 2022; BEKES *et al.*, 2022; OZGUL *et al.*, 2013) a utilização da ferramenta ROBINS-I demonstrou que os três estudos avaliados apresentaram um sério risco de viés. Os domínios que comprometeram a qualidade destes estudos foram os que se referiam à medição e apresentação dos resultados (Tabela 2).

Figura 2. Resumo do risco de viés (Rob-2) para o desfecho sensibilidade

Unique ID	Weight	D1	D2	D3	D4	D5	Overall	
Buterra 2022	1							Low risk
Ehlers 2021	1							Some concerns
Muniz 2020	1							High risk
Zhao 2023	1							
								D1 Randomisation process
								D2 Deviations from the intended inter
								D3 Missing outcome data
								D4 Measurement of the outcome
								D5 Selection of the reported result

Fonte: Colaboração Cochrane

Tabela 2. Resumo do risco de viés (ROBINS)

Study	Confounding	Selection	Measurement of intervention	Deviation from intended intervention	Missing data	Measurement of outcomes	Reported results	Overall
Ballikaya et al.	Baixo	Moderado	Baixo	Baixo	Baixo	Alto	Alto	Alto
Bekes et al.	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Alto	Alto
Ozgul et al.	Baixo	Moderado	Baixo	Baixo	Alto	Alto	Alto	Alto

Fonte: Elaborado pela autora

4 DISCUSSÃO

Diante dos resultados obtidos nessa revisão sistemática, foi possível verificar que tratamentos não restauradores podem ser eficazes para o manejo da hipersensibilidade em dentes afetados por HMI. Assim, pastas dessensibilizantes, selantes, laser, ozônio e combinações desses materiais/procedimentos podem ser alternativas menos invasivas e de menor custo quando comparados aos procedimentos restauradores tradicionais. Esses resultados são relevantes uma vez que a redução da sensibilidade não apenas alivia o desconforto das crianças, mas também contribui para a uma melhor higienização oral, prevenindo o surgimento de lesões cáries, às quais os pacientes com HMI são mais suscetíveis (Ehlers *et al.*, 2021).

O uso de pastas dessensibilizantes levou a uma diminuição significativa na hipersensibilidade ao final do tratamento. Em um dos estudos, o uso da pasta resultou em uma frequência maior de pontuações 0 na escala SCASS, o que indica ausência de hipersensibilidade ao final do tratamento (Butera *et al.*, 2022). Já em outra investigação foi possível observar escores mais baixos na escala WBS no grupo que utilizou pasta de hidroxiapatita em comparação ao fluoreto de amina (Ehlers *et al.*, 2021). Esse último foi conduzido de forma duplo-cega, evitando assim qualquer viés nos resultados decorrentes do conhecimento dos materiais utilizados por pacientes e avaliadores. No entanto, o tratamento de 8 semanas foi realizado em casa, sem a supervisão de um profissional, o que impossibilita afirmar com certeza que as orientações foram rigorosamente seguidas (Ehlers *et al.*, 2021).

Outra intervenção que se mostrou eficaz para controle da hipersensibilidade foi a aplicação de Diamino Fluoreto de Prata (SDF). Os resultados foram similares ao procedimento de selante após aplicação do SDF, conhecida como técnica SMART (Ballikaya *et al.* 2022). Há evidências que o SDF é eficaz na paralização de lesões de cárie em dentina (GAO *et al.*, 2016) e com os resultados do referido estudo sugere-se sua ação no controle da sensibilidade causada por HMI, mas tal mecanismo deve ser melhor investigado. O uso de selantes de cicatrículas e fissuras é um procedimento rápido, com custos consideravelmente baixo e demonstrou potencial para redução da hipersensibilidade em molares com HMI imediatamente e ao longo de 12 semanas de acompanhamento, não havendo diferença entre os resinosos e ionoméricos (BEKES *et al.*, 2022). Entretanto, houve

uma maior retenção do selante resinoso ao longo desse acompanhamento, o que deve ser considerado em dentes com HMI, uma vez que o esmalte desses dentes apresenta redução na qualidade mineral, dureza e módulo de elasticidade reduzidos, bem como porosidade aumentada e maiores teores de proteína. Esses fatores resultam em mais porosidades, muitas vezes profundas, em comparação ao esmalte saudável, o que não favorece adesões subsequentes do material (BEKES *et al.*, 2022).

A utilização de laser, tanto isoladamente quanto em combinação com verniz fluoretado ou dessensibilizante, mostrou-se eficaz na redução da hipersensibilidade. Em todos os protocolos foi observado melhora da sensibilidade após o tratamento em comparação ao baseline, no entanto, o laser associado à aplicação de verniz fluoretado ou ao dessensibilizante apresentou os melhores resultados para redução da hipersensibilidade, (Muniz *et al.*, 2020; Zhao *et al.*, 2023). Tais resultados sugerem que o laser tem maior efetividade quando associado a outras terapias, funcionando como um prolongador de tempo na redução da hipersensibilidade dos pacientes (Muniz *et al.*, 2020; Zhao *et al.*, 2023). Essa propriedade de prolongamento no tempo de redução da hipersensibilidade também foi sugerida ao ozônio com sua utilização com a pasta CPP-ACP (OZGUL *et al.*, 2023). Entretanto, tais resultados não foram tão promissores quando utilizado com a pasta CPP-ACP com flúor (MI Paste Plus) (OZGUL *et al.*, 2023). Alguns estudos demonstraram o mecanismo de ação do ozônio na estrutura dentária, indicando que há um aumento do diâmetro dos túbulos dentinários, facilitando a entrada de minerais devido ao aumento da permeabilidade tubular da dentina. Assim, é importante ressaltar que o ozônio não deve ser utilizado isoladamente no tratamento da hipersensibilidade dentinária, mas pode ser considerado viável como complemento a produtos dessensibilizantes (OZGUL *et al.*, 2023). A maioria dos estudos incluídos apresentou alto risco de viés, o que pode limitar a extrapolação dos dados avaliados. Ausência de grupos placebo ou controle negativo, o que é justificado por razões éticas, pequeno tamanho amostral com ausência de cálculo amostral, falta de clareza na forma de avaliação de sensibilidade, ausência de critérios de inclusão para padronização da severidade da HMI são algumas das limitações que devem ser consideradas. Portanto, são necessários estudos que corrijam problemas com número amostral, randomização dos pacientes e padronização dos critérios de elegibilidade, tempos de avaliação, mensuração e apresentação dos resultados para que as evidências sejam estabelecidas.

Devido às variações metodológicas no tocante a instrumentos utilizados, forma de análise e apresentação dos resultados, diferentes tratamentos e grupos comparadores não foi possível fazer uma avaliação quantitativa quanto à eficácia dos tratamentos não invasivos realizados. Entretanto, é possível sugerir, com base em uma avaliação qualitativa dos estudos incluídos, que materiais e protocolos clínicos não invasivos podem ser alternativas eficazes para reduzir a sensibilidade em pacientes com HMI. Porém cabe uma avaliação individualizada, quanto à gravidade das lesões, fraturas, risco à carie para tomada de decisão clínica quanto ao tratamento mais indicado.

5 CONCLUSÃO

Com base em uma avaliação qualitativa, sugere-se que materiais e protocolos clínicos não invasivos podem ser alternativas eficazes para reduzir a sensibilidade em pacientes com HMI. Porém, cabe uma avaliação individualizada, quanto à gravidade das lesões, fraturas, risco à carie para tomada de decisão clínica quanto ao tratamento mais indicado, uma vez que os estudos incluídos apresentaram alto risco de viés e heterogeneidade metodológica.

REFERÊNCIAS

- ALALUUSUA, S. Aetiology of molar-incisor hypomineralisation: a systematic review. *European Archives of Paediatric Dentistry*, v. 11, n. 2, p. 53-58, 2010.
- BALLIKAYA, E.; ÜNVERDI, G. E.; CEHRELI, Z. 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*, v. 26, n. 2, p. 2197-2205, 2022.
- BEKES, K.; AMEND, S.; PRILLER, J.; ZAMEK, C.; STAMM, T.; KRÄMER, N. Hypersensitivity relief of MIH-affected molars using two sealing techniques: a 12-week follow-up. *Clinical Oral Investigations*, v. 26, n. 2, p. 1879-1888, 2022.
- BEKES, K.; HEINZELMANN, K.; LETTNER, S.; SCHALLER, H. G. 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*, v. 21, n. 7, p. 2311–2317, 2016.
- BUTERA, A.; PASCADOPOLI, M.; PELLEGRINI, M.; TRAPANI, B.; GALLO, S.; RADU, M. et al. Biomimetic hydroxyapatite paste for molar–incisor hypomineralization: A randomized clinical trial. *Oral Diseases*, v. 29, p. 2789-2798, 2022.
- EHLERS, V.; REUTER, A. K.; KEHL, E. B.; ENAX, J.; MEYER, F.; SCHLECHT, J. et al. Efficacy of a Toothpaste Based on Microcrystalline Hydroxyapatite on Children with Hypersensitivity Caused by MIH: A Randomised Controlled Trial. *Oral Health & Preventive Dentistry*, v. 19, n. 1, p. 647-658, 2021.
- FAGRELL T. G.; LINGSTROM P.; OLSSON S.; STEINIGER F.; NORÉN J. G. . Bacterial invasion of dentinal tubules beneath apparently intact but hypomineralized enamel in molar teeth with molar incisor hypomineralization. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 18, n. 5, p. 333-340, set. 2008.
- GIUCA, M. R.; CAPPÈ, M.; CARLI, E.; LARDANI, L.; PASINI, M. Investigation of Clinical Characteristics and Etiological Factors in Children with Molar Incisor Hypomineralization. *International Journal of Dentistry*, p. 1-5, 2018.
- HIGGINS, J. P. T.; ALTMAN, D. G.; GOTTSCHKE, P. C.; JUNI, P.; MOHER, D.; OXMAN, A. D. et al. The Cochrane Collaboration’s tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*, v. 343, p. d5928, 2011.

JALEVIK, B.; NORÉN, J. G. Enamel hypomineralization of permanent first molar. A morphological study and survey of possible aetiological factors. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 10, p. 278-289, 2000.

LO, C. K. L.; MERTZ, D.; LOEB, M. Newcastle-Ottawa Scale: comparing reviewers' to authors' assessments. *BMC Medical Research Methodology*, v. 14, n. 1, p. 45, 2014.

MOHER, D.; SHAMSEER, L.; CLARKE, M.; GHERSI, D.; LIBERATI, A.; PETTICREW, M. et al. Preferred Reporting Items for Systematic Review and meta-analysis Protocols (PRISMA-P) 2015 Statement. *Systematic Reviews*, v. 4, n. 1, p. 1-9, 2015.

MOURAD OUZZANI, H.; HAMMADY, H.; FEDOROWICZ, Z.; ELMAGARMID, A. Rayyan — a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, v. 5, p. 210, 2016.

MUNIZ, R. S. C.; CARVALHO, C. N.; ARANHA, A. C. C.; DIAS, F. M. C. S.; FERREIRA, M. C. Efficacy of low-level laser therapy associated with fluoride therapy for the desensitisation of molar-incisor hypomineralisation: Randomised clinical trial. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 30, n. 3, p. 323-333, 2020.

OZGÜL, B. M.; SAAT, S.; SÖNMEZ, H.; OZ, F. T. Clinical evaluation of desensitizing treatment for incisor teeth affected by molar-incisor hypomineralization. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, v. 38, n. 2, p. 101-105, 2013.

RODD, H. D.; GRAHAM, A.; TAJMEHR, N.; TIMMS, L.; HASMUN, N. Hipomineralização molar incisivo: conhecimento atual e prática. *International Dental Journal*, v. 71, p. 285-291, 2021.

SCHÜNEMANN, H. J.; OXMAN, A. D.; BROZEK, J.; GLASZIOU, P.; JAESCHKE, R.; VIST, G. E. et al. Grading quality of evidence and strength of recommendations for diagnostic tests and strategies. *BMJ*, v. 336, n. 7653, p. 1106-1110, 2008.

STERNE, J. A. C.; HERNÁN, M. A.; MCALEENAN, A.; REEVES, B. C.; HIGGINS, J. P. T. Chapter 25: Assessing risk of bias in a non-randomized study. In: Higgins, J. P. T. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.3 (updated February 2022)*. Cochrane, 2022. Disponível em: <http://www.training.cochrane.org/handbook>. Acesso em: 16 Jul. 2024

STERNE, J. A. C.; HERNÁN, M. A.; MCALEENAN, A.; REEVES, B. C.; HIGGINS, J. P. T. Chapter 25: Assessing risk of bias in a non-randomized study. In: HIGGINS, J. P. T.; THOMAS, J.; CHANDLER, J.; CUMPSTON, M.; LI, T.; PAGE, M. J.; WELCH, V. A. (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.3*. Cochrane, 2022.

WEERHEIJM, K. L.; JÄLEVIK, B.; ALALUUSUA, S. Molar–Incisor Hypomineralisation. ***Caries Research***, v.35, n.5, p.390-1, 2001.

WILLIAM, V.; MESSER, L. B.; BURROW, M. F. Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management. ***Pediatric Dentistry***, v. 28, p. 224-232, 2006.

ZHAO, S.; ZHOU, L.; JIANG, Y.; XING, X. Er laser therapy in combination with GLUMA desensitizer reduces dentin hypersensitivity in children with molar-incisor hypomineralization: a randomized clinical trial. ***Lasers in Medical Science***, v. 38, n. 1, p. 280, 2023.

