

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

GIULIA DE OLIVEIRA BISOTTO

TRATAMENTOS MINIMAMENTE INVASIVOS PARA HIPERSENSIBILIDADE
RELACIONADA À HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR-INCISIVO:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Porto Alegre, Agosto de 2024

GIULIA DE OLIVEIRA BISOTTO

**TRATAMENTOS MINIMAMENTE INVASIVOS PARA HIPERSENSIBILIDADE
RELACIONADA À HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR-INCISIVO: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Odontologia da Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, como requisito parcial para
obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientadora: Professora Doutora Juliana Jobim
Jardim

**PORTO ALEGRE
2024**

Bisotto, Giulia de Oliveira
TRATAMENTOS MINIMAMENTE INVASIVOS PARA
HIPERSENSIBILIDADE RELACIONADA À HIPOMINERALIZAÇÃO
MOLAR-INCISIVO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA
/ Giulia de Oliveira Bisotto. -- 2024.
38 f.
Orientadora: Juliana Jobim Jardim.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Odontologia, Curso de Odontologia, Porto Alegre,
BR-RS, 2024.

1. Hipomineralização molar-incisivo. 2.
Odontopediatria. 3. Sensibilidade Dental . I. Jardim,
Juliana Jobim, orient. II. Título.

GIULIA DE OLIVEIRA BISOTTO

TRATAMENTOS MINIMAMENTE INVASIVOS PARA HIPERSENSIBILIDADE
RELACIONADA À HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR-INCISIVO: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Odontologia da Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, como requisito parcial para
obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Porto Alegre, _____ de Agosto de 2024.

Professora Doutora Tathiane Larissa Lenzi
Universidade Federal Do Rio Grande do Sul

Doutora Daiana Back Gouvea
Universidade Federal Do Rio Grande do Sul

AGRADECIMENTOS

A conclusão da graduação em Odontologia e a realização deste trabalho foi possível graças ao apoio de muitas pessoas, às quais gostaria de expressar minha eterna gratidão. Acredito fielmente que a realização pessoal e tudo o que somos é alcançado por meio da contribuição das pessoas com as quais convivemos.

Dedico este trabalho à minha família, em especial aos meus pais, Fabiane e Sérgio. Obrigada por tudo que vocês fazem por mim. Mesmo diante de desafios, vocês sempre acreditaram na minha capacidade de conquistar meus objetivos. Pai, obrigada por me ensinar que estudar era minha prioridade. O investimento que vocês desempenharam na minha Educação me trouxe até aqui. Mãe, obrigada por ter me inspirado a escolher a minha profissão. Te acompanhar, desde pequena, na faculdade e no teu trabalho, me inspirou a escolher a Odontologia. Agradeço também à minha irmã, Priscila, por me incentivar e me dar apoio ao longo dessa caminhada.

Agradeço à minha orientadora, Professora Doutora Juliana Jobim - e a quem também posso chamar, carinhosamente, de "Prof Ju"- por aceitar construir este trabalho comigo e me orientar nesse momento tão importante da Graduação. Para além deste trabalho, durante 5 anos de graduação, pude aprender muito com você e com as oportunidades que vivenciei no grupo PET sob sua tutoria. Obrigada por ter sido uma professora tão acolhedora e que contribuiu tanto para minha formação como cirurgiã-dentista.

Ao meu amor, Gabriel, por todo suporte e companheirismo ao longo destes 10 anos juntos. Obrigada por ser meu maior incentivador e por não medir esforços para me ajudar a conquistar meus sonhos. Me inspiro em você como profissional, mas principalmente, na sua generosidade como ser humano.

Às minhas queridas parceiras de graduação e ao nosso "pequeno" grupo: Isadora, Larissa, Taline, Júlia, Rafaela, Giovana C., Giovana B., Camilla e Mariana. Obrigada por dividirem comigo essa trajetória e trazer leveza e boas risadas para nossa rotina. Por 5 anos, convivemos mais do que com a própria família e tive muita sorte em ter um grupo de mulheres especiais comigo ao longo deste período. À minha dupla de clínicas, Gabriela Bastos, agradeço por termos aprendido e nos tornarmos cirurgiãs-dentistas juntas, errando e acertando juntas, desde o primeiro paciente da nossa vida.

Ao grupo PET Odontologia, grupo/local onde fui acolhida do segundo ao décimo semestre da graduação, agradeço por me desenvolver e me tornar uma cirurgiã-dentista mais completa. A nossa salinha (virtual ou presencial) trouxe vivências e oportunidades únicas na minha graduação. Queridos colegas do grupo, obrigada pelas conversas, avaliações sempre muito gentis, por serem um refúgio na faculdade e por contribuírem muito para minha formação como profissional e pessoa.

Finalizo com agradecimento a todos os professores da Faculdade de Odontologia da UFRGS dos quais tive o prazer de ser aluna e que são incansáveis em proporcionar o melhor da Odontologia para nossa formação.

RESUMO

Contextualização: A Hipomineralização molar-incisivo (HMI) é uma condição global com alta prevalência, afetando milhões de crianças e resultando em tratamentos dentários frequentes e muitas vezes invasivos. Até o presente momento, não estão descritos protocolos definidos para o tratamento de HMI no que tange a redução de hipersensibilidade dentária destes pacientes. **Objetivo:** identificar e analisar os tratamentos minimamente invasivos disponíveis na literatura para a redução da hipersensibilidade dentária em pacientes com HMI por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura, a fim de colaborar com as práticas clínicas. **Metodologia:** Busca estratégica nas bases de dados PubMed, Scopus, Embase, SciELO, Web of Science e BVS, com os termos MeSh e operadores booleanos ((((((Hypomineralization, Molar) OR (Molar Incisor Hypomineralization)) OR (Hypomineralization, Molar Incisor)) OR (dental enamel hypomineralization)) OR (Hypomineralization, Incisor)) AND ((treatment) OR (management))), sem restrição de data de publicação. A qualidade da evidência foi avaliada com a ferramenta Cochrane para análise de risco de viés. **Resultados:** 8 ensaios clínicos foram incluídos, dos quais 6 eram ensaios clínicos randomizados e 2 eram estudos clínicos de braço único. Alguns estudos utilizaram o método boca-dividida. Os tratamentos avaliados incluíam agentes dessensibilizantes remineralizantes como arginina e carbonato de cálcio, verniz fluoretado e CPP-ACP com e sem Ozônio; selante resinoso, selante ionomérico, infiltrante resinoso e lasers de baixa potência (laser diodo infravermelho e Er:YAG). Os principais desfechos medidos foram a redução de hipersensibilidade dentária utilizando a Escala Schiff Cold Air Sensitivity (SCASS), a Escala de Faces Wong Baker (WBFS) e a Escala Visual Analógica (VAS). Todos os tratamentos abordados na revisão mostraram-se eficazes na redução da hipersensibilidade dentária em pacientes com HMI, destacando a importância de abordagens combinadas. **Conclusão:** O presente estudo fornece uma compreensão da eficácia dos tratamentos disponíveis para redução de hipersensibilidade em pacientes pediátricos com HMI, bem como a gama de produtos a serem utilizados, além de destacar a necessidade de estudos com maior qualidade metodológica, incluindo amostras maiores, períodos de acompanhamento mais longos, grupos de comparação apropriados e mensuração de desfechos mais padronizados, a fim de gerar evidências mais robustas que possam embasar a tomada de decisão de tratamento de forma adequada.

Palavras-chave: Hipomineralização Molar-Incisivo; Sensibilidade Dental; Odontopediatria.

ABSTRACT

Background: Molar-incisor hypomineralization (MIH) is a global condition with high prevalence, affecting millions of children and resulting in frequent and often invasive dental treatments. To date, no defined protocols have been described for the treatment of MIH regarding the reduction of tooth sensitivity in these patients. **Aim:** to identify and analyze the minimally invasive treatments available in the literature for reducing tooth sensitivity in patients with MIH through a Systematic Literature Review, in order to collaborate with clinical practices. **Material and Methods:** Strategic search in the databases PubMed, Scopus, Embase, SciELO, Web of Science and VHL, with the MeSh terms and Boolean operators ((((((Hypomineralization, Molar) OR (Molar Incisor Hypomineralization)) OR (Hypomineralization, Molar Incisor)) OR (dental enamel hypomineralization)) OR (Hypomineralization, Incisor)) AND ((treatment) OR (management))), without publication date restrictions. The quality of the evidence was assessed with the Cochrane risk analysis tool of bias. **Results:** 8 clinical trials were included, of which 6 were randomized clinical trials and 2 were single-arm clinical studies. Some studies used the split-mouth method. The treatments evaluated included remineralizing desensitizing agents such as arginine and calcium carbonate. fluoride varnish and CPP-ACP with and without Ozone; resinous sealant, ionomeric sealant, resinous infiltrant and low-power lasers (infrared diode laser and Er:YAG). The main outcomes measured were the reduction in sensitivity using the scales Schiff Cold Air Sensitivity (SCASS), the Wong Baker Face Scale (WBFS) and the Visual Analogue Scale (VAS). All treatments covered in the review were shown to be effective in reducing tooth sensitivity in patients with MIH, highlighting the importance of combined approaches. **Conclusion:** The present study provides an understanding of the effectiveness of available treatments for reducing sensitivity in pediatric patients with MIH, as well as the range of products to be used, in addition to highlighting the need for studies with higher methodological quality, including larger samples, longer follow-up periods, appropriate comparison groups and measurement of more standardized outcomes, in order to generate more robust evidence that can adequately support treatment decision-making.

Keywords: Molar Hypomineralization; Dentin Sensitivity; Pediatric Dentistry.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 OBJETIVOS.....	13
3 METODOLOGIA.....	14
3.1 Estratégia de busca.....	14
3.2 Seleção dos estudos e critérios de elegibilidade.....	15
3.3 Extração de dados.....	16
3.4 Risco de viés (análise de qualidade dos estudos).....	16
4 RESULTADOS.....	17
4.1 Agentes dessensibilizantes remineralizantes.....	22
4.2 Selantes e Infiltrante.....	24
4.3 Lasers de baixa potência.....	25
4.4 Avaliação do risco de viés.....	27
5 DISCUSSÃO.....	29
6 CONCLUSÃO.....	34
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35
ANEXOS.....	39

1 INTRODUÇÃO

A formação do esmalte dentário ocorre, do ponto de vista histológico, pela atividade celular dos ameloblastos. Essa função sensível do ameloblasto pode ser alterada por fatores sistêmicos, comprometendo a formação do esmalte dentário (Vieira, L. *et al.*, 2019). O processo da amelogênese é altamente regulado e condições como febre, infecções, traumas, alterações na saturação de oxigênio, antibióticos e outros fatores, podem levar a alterações chamadas de anomalias do esmalte. De modo geral, os defeitos de esmalte resultantes podem ser classificados como hipoplasia, que são defeitos na quantidade de esmalte, ou hipomineralização, que são deficiências no conteúdo mineral (LaCruz, R. *et al.*, 2017).

A Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI) caracteriza-se por um defeito no esmalte dentário com causa sistêmica, podendo acometer um ou mais primeiros molares permanentes, associados ou não a alteração dos incisivos (Domingos, P. *et al.*, 2019). Esse defeito de desenvolvimento do esmalte dentário é considerado qualitativo e causa um aumento das concentrações de proteínas e um menor conteúdo mineral do esmalte do que nos dentes normais. Esse aumento de proteínas inibe o crescimento de hidroxiapatita, entretanto o número de amelogeninas permanece normal, o que difere dentes afetados por HMI de dentes afetados por amelogênese imperfeita e fluorose, que contém altos níveis de amelogeninas. Além disso, o módulo de dureza e elasticidade do esmalte diminui gradativamente nos dentes com HMI (Serna, C. *et al.*, 2015).

Clinicamente, essa alteração é caracterizada por opacidades bem demarcadas e simétricas, com coloração que pode variar do branco/creme ao amarelo/marrom. Esses defeitos no esmalte podem evoluir para ruptura pós-eruptiva, e existem evidências que quanto mais escura a opacidade, maiores são as chances de ocorrer a ruptura pós-eruptiva, que também são mais comuns em molares do que em incisivos, devido às forças mastigatórias realizadas na região do molar (Cabral, R. *et al.*, 2017). Além disso, a expressão desta alteração varia entre pacientes, mas também varia entre os molares afetados da mesma boca. Nesse sentido, nem todos os molares serão afetados da mesma forma (Weerheijm, K. 2003).

A etiologia da HMI ainda permanece incerta, sendo que alguns estudos indicam fatores sistêmicos, como febre, doenças infantis e problemas respiratórios que ocorrem durante os períodos pré-natal, perinatal e pós-natal (Assunção, M. *et al.*, 2014). Em relação aos fatores pós-natais, o uso de medicamentos durante os primeiros quatro anos de vida é considerado uma das principais causas. Além do mais, a etiologia também é atualmente considerada multifatorial e associada a componente genético (Farias *et al.*, 2021).

A hipomineralização molar-incisivo é considerada uma doença global com prevalência mundial de 2% a 40% (Ehlers, V. *et al.*, 2021). De acordo com Schwendicke, F. e colaboradores (2018), essa doença afetou em torno de 878 milhões de pessoas mundialmente em 2016. As crianças afetadas pela HMI são submetidas dez vezes mais a tratamentos dentários na região dos primeiros molares permanentes do que as crianças sem essa alteração dentária (Jälevik, B., Klingberg, G., 2002). Os dentes afetados pela HMI frequentemente apresentam perda estrutural e hipersensibilidade, tornando os tratamentos ainda mais desafiadores tanto para o paciente quanto para o cirurgião dentista, com resultados restauradores desfavoráveis (Nogueira, V. *et al.*, 2021).

A HMI pode ter como consequências um esmalte fragilizado, alta suscetibilidade à cárie, dificuldades em promover analgesia/anestesia adequada, falha restauradora, perda do primeiro molar permanente e problemas emocionais para o paciente, como no caso de estética indesejada e ansiedade (Vicioni-Marques, F. *et al.*, 2023). Pode, também, ser acompanhada de hipersensibilidade dentária (HD). A hipersensibilidade dentária é estabelecida como alta sensibilidade da dentina vital quando exposta a estímulos químicos, térmicos ou táteis. Para que esta hipersensibilidade ocorra, dois mecanismos são necessários: a dentina deve estar exposta e os túbulos dentinários devem estar abertos e conectados à polpa. Tanto os estímulos mecânicos quanto os de temperatura podem induzir desconforto nos dentes afetados pela HMI (Linner, T. *et al.*, 2021), podendo levar a desafios na manutenção da higiene bucal adequada e, conseqüentemente, aumentando a suscetibilidade à cárie dentária. Clinicamente, pacientes com dentes permanentes acometidos pela HMI frequentemente relatam hipersensibilidade dentária e dor de dente, principalmente durante atividades e funções orais, como escovação dentária ou ao consumir alimentos e bebidas frias (Santos, P. *et al.*, 2024). Nesse sentido, o controle da hipersensibilidade dentária é fundamental para o sucesso do tratamento da HMI e para melhorar a qualidade de vida do paciente, controlando a dor pela supressão dos impulsos nervosos ou pela obliteração dos túbulos dentinários (Sobral, A. *et al.*, 2021).

Existem maneiras de manejar a HMI: a maioria dos tratamentos consistem em abordagens minimamente invasivas, reforçando e protegendo a estrutura dentária existente, todavia, o tratamento será definido de acordo com a idade, objetivo do tratamento e grau de severidade das lesões de hipomineralização. As modalidades de tratamento variam desde a prevenção da ruptura pós-eruptiva do esmalte e lesões de cárie, manejo da hipersensibilidade dentária e da dor com creme dental dessensibilizante, analgesia preemptiva, até terapia restauradora ou extração com tratamento ortodôntico. Entre os tratamentos minimamente invasivos, os mais utilizados são os agentes remineralizantes, a fim de aumentar o conteúdo

mineral das áreas hipomineralizadas, contudo, evidências científicas sobre a eficácia deste tratamento ainda são limitadas. O flúor, ainda hoje, continua sendo considerado o agente remineralizante padrão ouro, pois quando aplicado nos dentes afetados, há formação de minerais semelhantes ao fluoreto de cálcio e fluorapatita. O fluoreto de cálcio serve como fonte de flúor para a formação de fluorapatita, inibindo, com isso, a desmineralização e aumentando a remineralização (Restrepo, M. *et al.*, 2016).

Atualmente não estão descritos protocolos de tratamento definidos para hipersensibilidade em dentes com HMI. Entretanto, muitos estudos avaliam o uso de verniz fluoretado, dessensibilizantes e cremes dentais contendo carbonato de cálcio e arginina, fosfopeptídeo de caseína-fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACP) e CPP-ACP com flúor. Existem poucos estudos clínicos que avaliem lasers de baixa e alta intensidade no controle da hipersensibilidade por HMI, e apenas alguns possuem um grupo controle para comparação.

A revisão sistemática realizada por Santos, P. *et al.* (2024) demonstra que a prevalência de hipersensibilidade dentária e dor dentária em pacientes com HMI é de aproximadamente 45%, variando de acordo com os métodos diagnósticos empregados. Estes achados destacam a necessidade de mais estudos com evidências fortes, a fim de elaborar protocolos específicos para o manejo da hipersensibilidade em pacientes com HMI. Portanto, a condução de mais pesquisas e um futuro desenvolvimento de diretrizes clínicas são fundamentais para aprimorar o tratamento dos indivíduos afetados pela HMI e melhorar sua qualidade de vida.

2 OBJETIVOS

Este estudo tem como objetivo identificar e analisar tratamentos minimamente invasivos disponíveis na literatura para a redução da hipersensibilidade dentária em pacientes com hipomineralização molar-incisivo.

3 METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como revisão sistemática da literatura. Esta revisão foi conduzida e reportada seguindo a declaração dos Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises (PRISMA). A pergunta de pesquisa PICO do estudo foi: “Quais são os tratamentos minimamente invasivos disponíveis na literatura para redução de hipersensibilidade dentária em pacientes com hipomineralização molar-incisivo?”, sendo o acrônimo “P” representado por pacientes com hipomineralização molar-incisivo e hipersensibilidade dentária, o acrônimo “I” representado pelos tratamentos minimamente invasivos disponíveis na literatura, e, por fim, o acrônimo “O” representado pela redução da hipersensibilidade dentária.

3.1 Estratégia de busca

A seleção dos estudos primários foi realizada nas bases de dados eletrônicas a seguir: Embase, PubMed/MEDLINE, SciELO, Scopus, BVS e Web of Science. A busca também foi realizada na literatura cinzenta, nos Catálogos de Teses e Dissertações da CAPES e ProQuest. A estratégia de busca foi criada a partir de termos do Medical Subject Heading (MeSH) e com a utilização de termos livres e palavras-chave encontradas nos artigos da área de pesquisa, os quais foram combinados a partir de conectores booleanos do tipo OR e AND (Tabela 1).. A busca nas bases de dados foi realizada até o dia 09/06/2024.

TABELA 1 - Estratégia de busca dos estudos

Bases de dados	Termos da busca	Período da busca	Data e hora da busca
PUBMED	((((Hypomineralization, Molar) OR (Molar Incisor Hypomineralization)) OR (Hypomineralization, Molar Incisor)) OR (dental enamel hypomineralization)) OR (Hypomineralization, Incisor)) AND ((treatment) OR (management))	all years	13 de maio de 2024 10:33:12
SCOPUS	ALL ({molar incisor hypomineralization} OR {hypomineralization, molar} OR {hypomineralization, molar incisor} AND treatment OR management)	all years	14 maio de 2024 09:42

WEB OF SCIENCE	<pre> ((((ALL=(Molar Incisor Hypomineralization) OR ALL=(Hypomineralization, Molar)) OR ALL=(Hypomineralization, Molar Incisor)) OR ALL=(dental enamel hypomineralization)) AND ALL=(Treatment)) AND ALL=(management). KEYWORDS: MIH MOLAR INCISOR HYPOMINERALIZATION ;; MOLAR INCISOR HYPOMINERALIZATION MIH ;; MOLAR-INCISOR HYPOMINERALISATION ;; MOLAR-INCISOR HYPOMINERALIZATION </pre>	all years	15 de maio de 2024 10:56
SCIELO	<pre> (hypomineralization, molar) OR (molar incisor hypomineralization) OR (hypomineralization, molar incisor) OR (MIH) </pre>	all years	15 de maio de 2024 11:06
BVS	<pre> (hypomineralization, molar) OR (molar incisor hypomineralization) OR (hypomineralization, molar incisor) AND (treatment) OR (management) </pre>	all years	15 de maio de 2024 15:56
EMBASE	<pre> ('molar incisor hypomineralization' OR 'hypomineralization, molar incisor') AND treatment OR 'management disease' </pre>	all years	15 de maio de 2024 16:10
Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES	Hipomineralização molar-incisivo e tratamento	all years	09 de junho de 2024 08:52

3.2 Seleção dos estudos e critérios de elegibilidade

Após aplicação da estratégia de busca, foi utilizado o programa RAYYAN® para organizar a leitura e seleção dos artigos pelos pesquisadores colaboradores envolvidos. Primeiramente, as possíveis duplicatas foram identificadas automaticamente pelo gerenciador, seguido pela confirmação manual e exclusão destas. Em seguida, dois revisores independentes (G.B. e E.P.) verificaram os títulos e resumos utilizando a ferramenta de cegamento “blind-on” da plataforma RAYYAN®, em relação aos seguintes critérios de elegibilidade: estudos primários, como ensaios clínicos, que avaliaram o desfecho “redução da sensibilidade dentária”. Como critérios de exclusão, foram descartados estudos in vitro, revisões de literatura, relatos de caso e séries de casos, estudos que testem outros desfechos que não fosse

redução de sensibilidade e estudos em que os dentes dos pacientes foram restaurados antes de receber as intervenções. Após a triagem de títulos e resumos, os estudos incluídos nesta primeira etapa, foram lidos na íntegra (*full-text*). Os motivos de exclusão dos artigos foram devidamente registrados (Figura 1). As discordâncias durante a seleção dos estudos eram avaliadas utilizando a ferramenta “blind-off”, que permite comparação entre as concordâncias e discordâncias dos revisores. Estas discordâncias foram, portanto, discutidas até que fosse encontrado consenso entre os revisores. Na situação de não concordância, um terceiro revisor (J.J) foi consultado. Por fim, também se buscou artigos publicados na lista de referências dos artigos incluídos na revisão, bem como no *website* dos periódicos que mais resultaram na inclusão de artigos, ação evidenciada automaticamente pelo RAYYAN®.

3.3 Extração de dados

A extração e síntese de dados dos estudos incluídos foi realizada por dois revisores independentes (G.B. e E.P.) e os dados pertinentes foram importados para o software Microsoft Office Excel 2013 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA). As informações obtidas de cada artigo foram: Nome, Ano e País, Desenho do estudo, Intervenção, Controle, Tecnologia utilizada, Amostra (intervenção/controle), Medidas do desfecho, tempo de acompanhamento (Tabela 2).

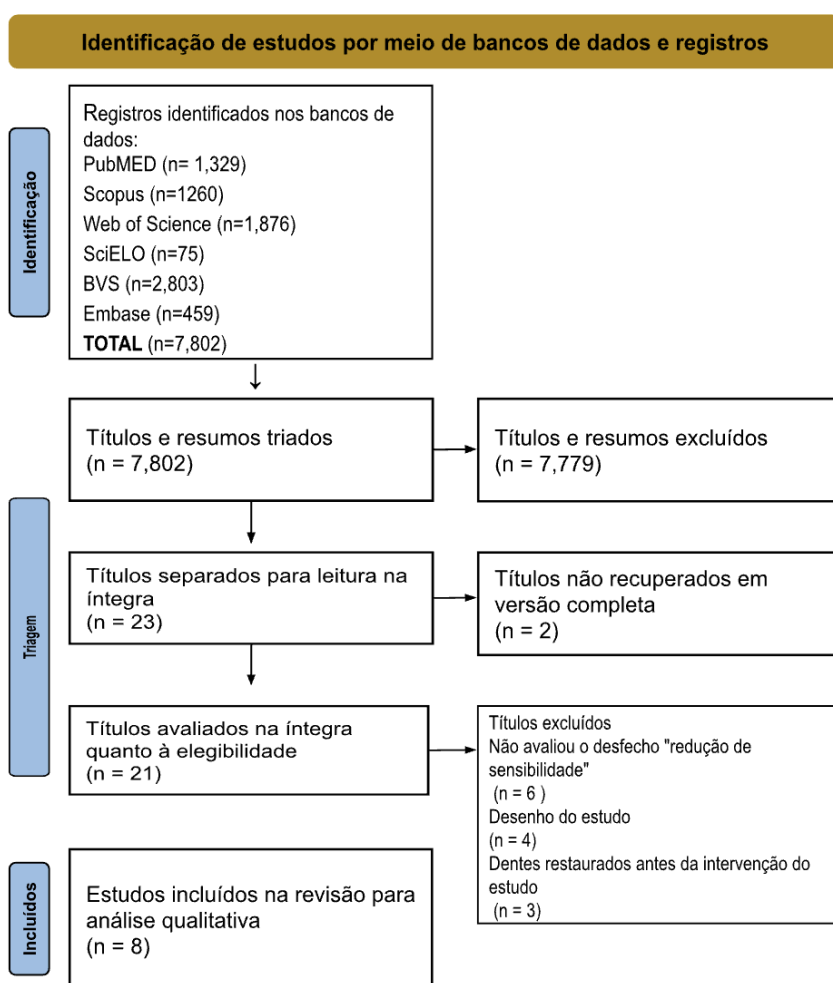
3.4 Risco de viés (análise de qualidade dos estudos)

A avaliação do risco de viés foi realizada por meio da ferramenta RevMan versão 5 (The Cochrane Collaboration, ENG), que inclui os seguintes critérios: Geração de sequência aleatória (viés de seleção), Ocultação de alocação (viés de seleção); Cegamento de participantes e avaliadores (viés de desempenho); Cegamento da avaliação dos resultados (viés de detecção), Dados de resultados incompletos (viés de atrito), Reporte seletivos (viés de reporte) e, por fim, outros riscos que podem ser identificados nos estudos. Para a definição de “alto risco de viés”, “baixo risco de viés” ou “risco incerto de viés” foi utilizado como parâmetro o estudo de Carvalho e Colaboradores (2013) sobre avaliação do risco de viés de ensaios clínicos randomizados pela ferramenta da colaboração Cochrane. Uma tabela demonstrando os resultados de riscos de viés foi elaborada nesta ferramenta e incluída na revisão sistemática (Figura 2). A análise de qualidade dos estudos foi realizada pela revisora (G.B) e os questionamentos foram solucionados com o revisor (J.J).

4 RESULTADOS

A revisão sistemática começou com uma extensa pesquisa em quatro grandes bases de dados: Pubmed (1.329), Scopus (1.260), Web of Science (1.876), Scielo (75), BVS (2.803) e Embase (459), resultando na identificação de 7.802 artigos. Posteriormente, foi realizado um processo de triagem envolvendo a análise dos títulos e resumos dos artigos, que levou à exclusão de 7.779 artigos que não atendiam aos critérios de inclusão pré-definidos. Após esta seleção, os autores avaliaram ainda a elegibilidade dos 23 artigos restantes. Destes, não obtiveram acesso ao texto integral de 02 títulos e excluíram 13 publicações, seja pelo desenho do estudo, pelo desfecho incorreto ou por ter dentes restaurados antes de receber a intervenção do estudo. Em última análise, a revisão sistemática incluiu um conjunto final de 08 ensaios clínicos para análise qualitativa, garantindo que apenas a investigação mais relevante fosse incorporada na avaliação da revisão (Figura 1).

Figura 1- Fluxograma de triagem dos estudos



Entre os 08 estudos incluídos, 06 são ensaios clínicos randomizados controlados e 02 são estudos clínicos de braço único, sem grupo de comparação. Dos ensaios clínicos randomizados, 02 foram realizados através do método boca-dividida. Os produtos testados nos estudos incluídos fazem parte dos grupos de agentes dessensibilizantes remineralizantes como Arginina 8%, carbonato de cálcio, pasta de fosfopeptídeo de caseína-fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACP), verniz fluoretado e ozônio, pasta de hidroxiapatita de zinco e pasta contendo micro-cristais de hidroxiapatita em comparação com pasta de fluoreto de amina; infiltrantes, como infiltrante ICON®, selante resinoso e selante ionomérico; e, por fim, lasers de baixa potência como laser de diodo e laser de Ítrio, Alumínio e Granada (Er: YAG), esse em combinação com o dessensibilizante GLUMA (Tabela 2). Na maioria dos estudos, as medidas para o desfecho redução de sensibilidade dentária foram escores para estímulo de ar avaliados pela Escala Schiff Cold Air Sensitivity (SCASS) e/ou estímulo tátil avaliados pela Escala de Faces Wong Baker (WBFS), ilustrada na ANEXO A; e Escala Visual Analógica (VAS), demonstrada no ANEXO B.

Tabela 2. Extração de dados

Agentes dessensibilizantes remineralizantes	
Özgul, B. et al.	
Ano e país	2013, Turquia
Desenho do estudo	Ensaio Clínico Randomizado
Intervenção	<p>Grupo 1: 1A) verniz fluoretado 1B) verniz fluoretado com ozônio</p> <p>Grupo 2: 2A) pasta de CPP-ACP 2B) pasta de CPP-ACP com ozônio</p> <p>Grupo 3: 3A) pasta de CPP-ACP fluoretada 3B) pasta CPP-ACP fluoretada com ozônio</p>
Tecnologia utilizada	Aplicação profissional dos agentes dessensibilizantes e ozônio
Controle	-
Amostra (intervenção/controle)	n=92 incisivos Grupo 1: 1A) n=15 1 B) n=15 Grupo 2: 2A) n=15 2B) n=15 Grupo 3: 3A) n=16 3B) n=16
Faixa etária da amostra	7 a 12 anos
Medidas do desfecho (redução de sensibilidade dentária)	Estímulo ao ar (Escala Visual Analógica)
Tempo de acompanhamento	8 semanas

Resultados	<p>Todos os grupos apresentaram uma redução significativa na hipersensibilidade em comparação com os níveis basais ($p < 0.05$).</p> <p>Imediatamente após aplicação, os grupos Tooth Mousse, Ozone + Tooth Mousse e MI Paste Plus mostraram reduções maiores na hipersensibilidade em comparação com o grupo de fluoreto ($p < 0.05$).</p> <p>1 semana: os grupos com Tooth Mousse, Ozone + Tooth Mousse e MI Paste Plus continuaram a mostrar reduções maiores em comparação com o grupo de fluoreto.</p> <p>4 semanas: os grupos com Tooth Mousse e Ozone + Tooth Mousse mostraram reduções maiores na hipersensibilidade em comparação com outros grupos. todos os tratamentos foram eficazes em reduzir a hipersensibilidade, com algumas variações entre os grupos. O ozônio, quando combinado com CPP-ACP, pareceu prolongar os efeitos dessensibilizantes da pasta.</p>
Bekes, K. et al.	
Ano e país	2016, Áustria
Desenho do estudo	Ensaio Clínico
Intervenção	Aplicação profissional da Pasta Elmex Sensitive Professional, seguido de higiene oral caseira com a pasta de dentes, escova de dentes e enxaguante bucal da mesma marca.
Tecnologia utilizada	Pasta dessensibilizante contendo arginina e carbonato de cálcio
Controle	-
Amostra (intervenção/controle)	16 pacientes (n= 44 dentes)
Faixa etária da amostra	6 a 14 anos
Medidas do desfecho (redução de sensibilidade dentária)	Escores para Estímulo de ar (Schiff Cold Air Sensitivity Scale) e Estímulo tátil (Wong Baker Faces Scale)
Tempo de acompanhamento	8 semanas
Resultados	Os escores de hipersensibilidade ao ar diminuíram de 2.1 (antes do tratamento) para 0.8 (imediatamente após o tratamento) e mantiveram-se baixos ao longo das 8 semanas. Os escores de hipersensibilidade provocadas por estímulo tátil também mostraram uma redução similar, de 2.1 (antes do tratamento) para 0.8 (imediatamente após o tratamento) e continuaram baixos nas avaliações subsequentes. A pasta e os produtos de higiene oral contendo 8% de arginina e carbonato de cálcio pareceram demonstrar eficácia na redução da hipersensibilidade tanto imediatamente após a aplicação quanto ao longo de 8 semanas.
Ehlers, V. et al.	
Ano e país	2021, Alemanha
Desenho do estudo	Ensaio Clínico Randomizado Controlado Duplo-cego de Não-Inferioridade
Intervenção	Higiene oral casaira com o dentífricio contendo hidroxiapatita
Tecnologia utilizada	Microcristais de hidroxiapatita
Controle	Higiene oral caseira com o dentífricio contendo fluoreto de amina (1400ppmF)
Amostra (intervenção/controle)	21 pacientes (n=48 dentes) n= 23 dentes no grupo intervenção n= 25 dentes no grupo controle
Faixa etária da amostra	6 a 12 anos
Medidas do desfecho (redução de sensibilidade dentária)	Escores para Estímulo de ar (Schiff Cold Air Sensitivity) Estímulo tátil (Wong Baker Faces Scale)
Tempo de acompanhamento	56 dias

Resultados	Ambos cremes dentais (hidroxiapatita versus fluoreto de amina) foram eficazes no alívio da hipersensibilidade e na manutenção da dessensibilização por 8 semanas. Não inferioridade no alívio da hipersensibilidade de um creme dental contendo hidroxiapatita comparado ao fluoreto de amina após 8 semanas foi mostrado na população ITT. Na população PP, a não inferioridade não pôde ser demonstrada. Portanto, não demonstraram a não inferioridade global no alívio da hipersensibilidade.
Butera, A. et al.	
Ano e país	2022, Itália
Desenho do estudo	Ensaio clínico randomizado boca-dividida
Intervenção	Aplicação caseira e local (com moldeira para o dente afetado) da pasta Biorepair® Desensitizing Enamel-Repair Shock Treatment®
Tecnologia utilizada	Pasta à base de hidroxiapatita de zinco
Controle	dentes contralaterais com MIH sem aplicação da pasta
Amostra (intervenção/controle)	25 pacientes (n= 50 dentes) n=25 dentes no grupo intervenção n=25 dentes no grupo controle
Faixa etária da amostra	6 a 10 anos
Medidas do desfecho (redução de sensibilidade dentária)	Escore para Estímulo de ar (Schiff Cold Air Sensitivity)
Tempo de acompanhamento	09 meses
Resultados	Em relação à escala Schiff: foi encontrada frequência significativamente maior do escore 3 no T0 para ambos os grupos ($p < 0,05$). Uma frequência significativamente maior dos escores 1 e 2 foi encontrada no grupo controle em T9 ($p < 0,05$). No grupo experimental, foi encontrada frequência significativamente maior do escore 0 em T9 ($p < 0,05$). Não foram encontradas diferenças significativas no grupo controle, enquanto no grupo teste, valores significativamente mais baixos foram encontrados após 1 e 3 meses desde o início do estudo.
Selantes e infiltrante	
Murri Dello Diago, A. et al.	
Ano e país	2021, Itália
Desenho do estudo	Ensaio clínico de braço único
Intervenção	Um único tratamento de infiltração superficial com ICON (DMG, Alemanha) foi realizado com técnica de ataque modificado.
Tecnologia utilizada	Infiltrante ICON
Controle	-
Amostra (intervenção/controle)	42 pacientes (n= 42 dentes)
Faixa etária da amostra	8 a 14 anos
Medidas do desfecho (redução de sensibilidade dentária)	Escore para Estímulo de ar (Schiff Cold Air Sensitivity) Estímulo tátil e ao frio (Wong Baker Faces Scale)
Tempo de acompanhamento	1 ano
Resultados	Houve redução significativa na sensibilidade, medida pela escala de sensibilidade ao frio de Schiff (SCASS), em todos os pontos de acompanhamento ($p < 0,05$).
Bekes, K. et al.	
Ano e país	2022, Áustria

Desenho do estudo	Ensaio clínico randomizado boca-dividida
Intervenção	selamento com Ketac Universal (selante ionomérico) e selamento com ClinPro (selante resinoso, utilizado em conjunto com adesivo Scotchbond Universal)
Tecnologia utilizada	Selante à base ionômero de vidro e selante resinoso
Controle	-
Amostra (intervenção/controle)	38 pacientes (n=76 molares)
Faixa etária da amostra	6 a 10 anos
Medidas do desfecho (redução de sensibilidade dentária)	Escores para Estímulo de ar (Schiff Cold Air Sensitivity) Estímulo tátil (Wong Baker Faces Scale)
Tempo de acompanhamento	12 semanas
Resultados	Independentemente do material usado, a aplicação do selante diminuiu a hipersensibilidade significativamente imediatamente, bem como ao longo das avaliações ao longo das 12 semanas (todos os valores de $p < 0,001$). Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os dois materiais escolhidos em nenhum dos pontos de tempo avaliados.
Lasers de baixa potência	
Muniz, R. et al.	
Ano e país	2020, Brasil
Desenho do estudo	Ensaio clínico randomizado
Intervenção	Aplicação profissional de laser de baixa potência em grupos (L) e combinação de laser + verniz fluoretado (L + VF)
Tecnologia utilizada	Laser de diodo de baixa potência
Controle	aplicação de verniz fluoretado (VF)
Amostra (intervenção/controle)	66 pacientes (n=214 dentes) (L) n=75 (FV) n= 82 (L+FV) n= 57
Faixa etária da amostra	6 a 12 anos
Medidas do desfecho (redução de sensibilidade dentária)	Estímulo ao ar (Escala Visual Analógica)
Tempo de acompanhamento	4 semanas
Resultados	Todos os grupos apresentaram uma redução significativa na sensibilidade dentária ao longo do tempo. Após o tratamento final, o grupo que recebeu a combinação L + FV mostrou uma redução maior na sensibilidade em comparação com o grupo que recebeu apenas laser. Não houve diferença significativa entre os grupos FV e L + FV após o tratamento final. O laser demonstrou um efeito dessensibilizante imediato, enquanto o verniz fluoretado teve um efeito mais tardio. Tanto a (L+FV) quanto o (L) mostraram efeito considerável após 48 horas, indicando que a LBP tem um efeito imediato. No entanto, após uma semana, a sensibilidade foi maior no grupo que usou apenas verniz de flúor, indicando que este necessita de mais tempo para ser eficaz. Portanto, o verniz fluoretado e a combinação dos tratamentos mostraram uma maior ação dessensibilizante em dentes com HMI, com a terapia a laser proporcionando um alívio imediato da sensibilidade.
Zhao, S. et al.	
Ano e país	2023, China
Desenho do estudo	Ensaio clínico randomizado

Intervenção	Aplicação profissional do laser de Ítrio, Alumínio e Granada (Er:YAG) (La), aplicação do dessensibilizante GLUMA (De), e aplicação combinada (La + De)
Tecnologia utilizada	Laser de Ítrio, Alumínio e Granada (Er:YAG) e dessensibilizante GLUMA
Controle	Aplicação de água e uso da peça do laser sem emissão (Co)
Amostra (intervenção/controle)	110 pacientes (n=110 dentes) (La) n= 26 (De) n = 28 (La + De) n = 28 (Co) n= 28
Faixa etária da amostra	11 a 14 anos
Medidas do desfecho (redução de sensibilidade dentária)	Escala Visual Analógica
Tempo de acompanhamento	06 meses
Resultados	O grupo La+De teve as pontuações médias da VAS diminuindo constantemente imediatamente após o tratamento e permaneceu estável 4 semanas e 6 meses após o tratamento. O grupo La apresentou redução da sensibilidade imediatamente após o tratamento, porém voltou a aumentar na avaliação subsequente. As porcentagens de redução da sensibilidade dentária para os grupos Co, De, La e La+De foram 0%, 28,6%, 50% e 57,1%, respectivamente. O estudo mostra que o laser Er:YAG ou o dessensibilizador GLUMA sozinhos podem reduzir sensibilidade do dentes com HMI, e não há diferença significativa entre os dois métodos, mas nenhum dos dois consegue alcançar um efeito duradouro no tratamento. A combinação destes tratamentos se mostrou mais eficaz nesse sentido.

4.1 Agentes dessensibilizantes remineralizantes

Quatro estudos avaliaram os agentes remineralizantes, como a tecnologia Pro Argin (carbonato de cálcio e 8% de arginina), CPP-ACP, verniz fluoretado, ozônio e hidroxiapatita.

Bekes, K. e colaboradores (2016), neste ensaio clínico de braço único, investigavam a eficácia de uma pasta dessensibilizante contendo carbonato de cálcio e 8% de arginina na dessensibilização de pacientes com molares apresentando HMI e hipersensibilidade dentária. O grupo experimental contava com 16 participantes (n=44 dentes) que receberam uma aplicação profissional da pasta dessensibilizante Elmex Sensitive Professional, seguido de orientação de higiene oral caseira com a pasta, escova de dentes e enxaguante bucal desta linha e marca. Em relação ao SCASS, os escores de hipersensibilidade ao ar diminuíram de 2.1 (antes do tratamento) para 0.8 (imediatamente após o tratamento) ($p < 0.001$) e mantiveram-se baixos ao longo das 8 semanas de acompanhamento. Quanto ao teste tátil, os escores de hipersensibilidade dentária ao estímulo tátil também mostraram uma redução similar, de 2.1 (antes do tratamento) para 0.8 (imediatamente após o tratamento) ($p < 0.001$). Em ambos, houve uma discreta regressão entre “logo após o tratamento” e “1 semana após”; no entanto, continuaram baixos nas avaliações subsequentes. A pasta e os produtos de higiene

oral contendo 8% de arginina e carbonato de cálcio pareceram demonstrar eficácia na redução da hipersensibilidade dentária tanto imediatamente após a aplicação quanto ao longo de 8 semanas.

Özgul *et al.* (2013), realizaram um ensaio clínico randomizado que avaliou o efeito dos agentes: verniz fluoretado, pasta de CPP-ACP e pasta de CPP-ACP contendo flúor aplicados com e sem ozônio em incisivos afetados por HMI, pelo período de 8 semanas. Todos os grupos apresentaram redução na sensibilidade dentária em comparação com os níveis basais ($p < 0.05$). Imediatamente após as aplicações, na primeira semana e quarta semana após os tratamentos realizados, os grupos Pasta de CPP-ACP (Tooth Mousse), Pasta de CPP-ACP + Ozônio (Ozone + Tooth Mousse) e Pasta CPP-ACP contendo flúor (MI Paste Plus) mostraram reduções maiores na hipersensibilidade dentária em comparação com o grupo verniz fluoretado ($p < 0.05$). Na quarta semana: os grupos "Tooth Mousse" e "Ozone + Tooth Mousse" mostraram reduções maiores na hipersensibilidade dentária em comparação com outros grupos. Em termos gerais, todos os tratamentos foram eficazes em reduzir a hipersensibilidade dentária, com algumas variações entre os grupos, visto que, ao final do estudo, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na redução da hipersensibilidade dentária entre qualquer um dos grupos. Os autores sugerem que o ozônio, quando combinado com CPP-ACP, pareceu prolongar os efeitos dessensibilizantes da pasta.

Butera, A. e colaboradores (2022), em seu ensaio clínico randomizado do tipo boca dividida, buscaram avaliar o efeito dessensibilizante e remineralizante de uma pasta à base de zinco-hidroxiapatita (Biorepair® Desensitizing Enamel-Repair Shock Treatment®) em pacientes com dentes apresentando leves defeitos de HMI, avaliando o desfecho redução da hipersensibilidade dentária, o desgaste dentário e os índices periodontais, com 09 meses de acompanhamento. Em relação à redução de hipersensibilidade dentária, o estudo mostra que a aplicação da pasta à base de hidroxiapatita de zinco resultou em uma diminuição significativa dos escores para este desfecho do primeiro mês de acompanhamento até o final do estudo, com mudanças significativas nos valores da escala de Schiff entre o primeiro e o terceiro mês, principalmente; o grupo controle, que não recebeu a aplicação da pasta, no entanto, apresentou mudanças sem significância nos escores de hipersensibilidade dentária ao longo do estudo, mantendo níveis de sensibilidade dentária relativamente constantes. Em relação aos escores entre grupos, houve frequência significativamente maior dos escores 1 e 2 no grupo controle em T9 ($p < 0,05$), enquanto no grupo experimental, uma frequência significativamente maior do escore 0 foi encontrada ($p < 0,05$). Nesse sentido, o uso da pasta experimental à base de zinco-hidroxiapatita mostrou-se eficaz para o desfecho redução de

hipersensibilidade dentária, mas os autores reforçam a necessidade de mais estudos para avaliar a eficácia em casos mais graves desta condição.

Ehlers, V. e colaboradores (2021) realizaram um ensaio clínico randomizado que visava avaliar a não inferioridade de um creme dental à base de microcristais de hidroxiapatita em comparação com um creme dental à base de fluoreto de amina (1.400ppmF), também para redução de hipersensibilidade dentária. O desfecho primário deste estudo era a sensação de dor em resposta a estímulo tátil, avaliada pela Escala de faces Wong Baker (WBFS) variando de 0 a 10 aos 56 (± 3) dias após a randomização. Como desfecho secundário, a sensação de dor em resposta a estímulos de jato de ar medida pela escala de Schiff Cold Air Sensitivity (SCASS) foi mensurada aos 28 (± 3) dias (T2) e 56 (± 3) (T3) dias após a randomização. Em relação a à hipersensibilidade avaliada pela WBFS, no grupo por intenção de tratar, o escore inicial do grupo controle tinha média de 5.1 e para o grupo experimental era média 5.6. Após 56 dias (T3), o grupo controle apresentava o escore 3.4 e o grupo experimental, 2.6, com diferença estatística entre os grupos ($p = 0.013$). Na população PP, a sensação de dor foi em média 2,6 (0,9-4,3) na intervenção e 3,1 (1,7-4,5) no grupo controle ($p = 0,058$). Com relação a sensação de dor medida pelo SCASS, no início do tratamento ambos os grupos pontuaram majoritariamente o escore 2. Após 56 dias (T3), na população ITT, um total de 78% dos dentes do grupo de intervenção e 86% dos dentes do grupo controle atingiram o grau 1 ($p = 0,735$). Na população PP, 75% dos dentes do grupo de intervenção e 94% do grupo de controle atingiram o grau 1 na escala SCASS em T3 ($p = 0,757$). A não-inferioridade do creme dental com hidroxiapatita em comparação ao creme com fluoreto de amina foi demonstrada somente quando os dados foram analisados por intenção de tratar, não sendo observada na análise por protocolo.

4.2 Selantes e Infiltrante

No ensaio clínico randomizado de Bekes e colaboradores (2022), foi avaliada a redução da hipersensibilidade dentária após os tratamentos com selante resinoso (Clin Pro TM + adesivo Scotchbond TM Universal, 3M) ou selante ionomérico (Ketac TM Universal, 3M) ao longo de 12 semanas, além de comparar as taxas de retenção destes materiais. Ambos os tratamentos foram realizados no mesmo paciente, em 2 molares diferentes com HMI e hipersensibilidade dentária, por meio do desenho de boca dividida.". Todos os participantes foram avaliados antes e imediatamente após o tratamento e após 1, 4, 8 e 12 semanas, sendo utilizada a escala SCASS e solicitado às crianças que classificassem a intensidade da dor após o estímulo de ar por meio da WBFS. No grupo do selante à base de resina, o escore inicial

SCASS foi 2,3 e a pontuação WBFS foi 7,0. No grupo do selante à base de ionômero de vidro, os escores iniciais foram semelhantes (SCASS 2,4; WBFS 7,0). Em ambos os grupos as pontuações SCASS e WBFS reduziram (SCASS 0,4 e WBFS 1,2 para o selante resinoso e SCASS 0,4 e WBFS 1,1 para ionômero de vidro). Nesse sentido, independentemente do material utilizado, houve diferença significativa na hipersensibilidade nos 38 pacientes imediatamente e em todos os momentos de acompanhamento ($p < 0,01$).

Em relação ao tratamento da hipersensibilidade dentária com infiltrante resinoso, Murri Dello Diago e colaboradores (2021) buscaram avaliar a eficácia dos tratamentos de erosão e infiltração com resina em crianças com HMI. Realizaram, em 42 dentes, um único tratamento de infiltração superficial com ICON® (DMG, Alemanha), que foi realizado com técnica de ataque ácido modificado, utilizando ácido ortofosfórico 37%. Antes do tratamento, imediatamente após e nas outras três consultas durante o período de 12 meses eram aferidas as escalas WBFS durante a higiene bucal e a Escala de sensibilidade ao frio SCASS ao ingerir sorvete. Inicialmente, durante a higiene bucal, em 81% dos casos os escores na WBFS eram entre 4 e 6, enquanto no período de um ano passaram a pontuar entre 0 e 2. Todos os pacientes obtiveram redução da hipersensibilidade dentária. Em relação ao SCASS, aferido a partir da sensação de dor ao consumir de sorvete, 38% dos casos apresentaram escore 8 e nenhum caso apresentava escore inferior a 4 previamente ao tratamento. Em todos os acompanhamentos subsequentes, houve melhora na hipersensibilidade dentária ($p < 0,05$), visto que apenas dois pacientes seguiram pontuando o escore 4 e todos os outros pontuaram entre 0 e 2, sugerindo a redução de hipersensibilidade após o tratamento com infiltrante ICON®.

4.3 Lasers de baixa potência

Foram encontrados dois estudos que avaliaram a eficácia do laser de baixa potência na redução de hipersensibilidade nos pacientes com Hipomineralização Molar-Incisivo. No Brasil, Muniz *et al.* (2020) realizaram um ensaio clínico randomizado envolvendo 66 crianças com o total de 214 dentes afetados pela condição e investigaram a eficácia da laserterapia em baixa potência combinada com verniz fluoretado para a dessensibilização de dentes com HMI por 4 semanas. Os grupos do estudo eram: Laser de diodo infravermelho (Twin Flex Evolution, MM Optics); Verniz Fluoretado (Duraphat®, 22 600 ppmF, Colgate); Laser + Verniz Fluoretado. Para medidas do desfecho “redução de hipersensibilidade”, antes de receber a intervenção, a sensibilidade era provocada no paciente pelo ar da seringa tríplice e orientado que o paciente levantasse a mão em caso de dor. Nesse caso, a intensidade da dor foi medida por meio da escala visual analógica (VAS) com cinco expressões faciais variando

de “sem dor” a “pior dor possível”. Como resultados, todos os grupos apresentaram uma redução da hipersensibilidade dentária ao longo do tempo. Não houve diferença significativa entre os grupos (VF) e (L + VF) após o tratamento final, apenas (L) e (L + FV) diferiram significativamente ($p= 0.01$). O laser demonstrou um efeito dessensibilizante imediato, enquanto o verniz fluoretado teve um efeito mais tardio. Tanto a (L+VF) quanto o (L) mostraram efeito considerável após 48 horas, indicando que a laserterapia de baixa potência com laser de diodo tem um efeito imediato. No entanto, após uma semana, a hipersensibilidade dentária foi maior no grupo que usou apenas verniz de flúor, indicando que este necessita de mais tempo para ser eficaz. Portanto, os grupos (VF) e (L+VF) mostraram uma maior ação dessensibilizante em dentes com HMI, em comparação ao uso do laser sozinho, com a terapia a laser proporcionando um maior alívio imediato da hipersensibilidade dentária.

Do outro lado do mundo, na China, Zhao, S. e colaboradores (2023) estudavam a eficácia do laser de Ítrio, Alumínio e Granada (Er:YAG) e do dessensibilizante GLUMA para hipersensibilidade dentária em dentes afetados por HMI. Para isso, realizaram um ensaio clínico randomizado com 110 pacientes pediátricos divididos em quatro grupos: grupo controle (Co), que recebia água substituindo o dessensibilizante e utilizava o laser sem emissão-, o grupo dessensibilizador (De), o grupo Laser (La) e o grupo Laser + dessensibilizador (La+De). Os pacientes foram avaliados em relação à intensidade de dor imediatamente após o tratamento, 1 semana após, 4 semanas após e 6 meses após a intervenção. O grupo La+De teve as pontuações médias da Escala VAS diminuindo constantemente imediatamente após o tratamento ($p<0.01$,) e permaneceu estável por 4 semanas e 6 meses após o tratamento. O grupo La apresentou redução da hipersensibilidade dentária imediatamente após o tratamento ($p<0.0001$), mas houve regressão nos períodos subsequentes. As porcentagens de redução da hipersensibilidade dentária para os grupos Co, De, La e La+De foram 0%, 28,6%, 50% e 57,1%, respectivamente. Isso mostra que o laser Er:YAG e o dessensibilizador GLUMA sozinhos podem reduzir a sensibilidade dos dentes com hipomineralização molar-incisivo. Segundo os autores, houve diferenças significativas entre os grupos em termos de redução de hipersensibilidade dentária ($p<0.05$), mas não há diferença significativa entre os dois métodos (De) e (La) ($p=0.524$). Nesse sentido, a combinação dos tratamentos se mostrou mais eficaz do que o uso individual de cada um após 6 meses de acompanhamento.

4.4 Avaliação do risco de viés

Para a definição de “alto risco de viés”, “baixo risco de viés” ou “risco incerto de viés” foi utilizado como parâmetro o estudo de Carvalho e Colaboradores (2013) sobre avaliação do risco de viés de ensaios clínicos randomizados pela ferramenta da colaboração Cochrane. Para a elaboração da tabela de risco de viés (Figura 2) foram utilizados os sinais "+" correspondendo o "baixo risco de viés", "-" para "alto risco de viés" e o sinal "?" para "risco incerto de viés". As esferas pretas foram incluídas na tabela quando o domínio não era aplicável ao determinado estudo. Com relação ao viés de seleção, 50% dos estudos reportaram dados de maneira completa e 25% não reportaram estes dados por serem estudos de braço único. Em relação ao viés de atrito e de reporte, existe baixo risco de viés, pois foi amplamente reportado pelos autores dos estudos. Por outro lado, existe alto risco de viés de performance nos estudos incluídos, visto que o cegamento dos participantes e/ou da equipe muitas vezes não era passível de ser realizado, seja pela manipulação do material ou pela forma física do produto, como nos estudos que avaliavam laser de baixa potência, selantes e infiltrante. De maneira geral, a qualidade dos estudos incluídos é baixa, pois apresentam médio a alto risco de viés. O estudo com maior risco de viés é o de Ozgül, B. *et al.* (2013), tendo em vista a lacuna na descrição sobre processo de randomização, cegamento da equipe ou dos participantes e na justificativa para a perda amostral ao longo do estudo. O estudo com menor risco de viés foi o de Ehlers, V. *et al.* (2021), no entanto, o número amostral (n= 21 por intenção de tratar e n=14 por protocolo) era aproximadamente 47% inferior ao planejado inicialmente no cálculo amostral (n=40 pacientes), reduzindo o poder do estudo.

Figura 2 - Avaliação do risco de viés

Author	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias): All outcomes	Blinding of outcome assessment (detection bias): All outcomes	Incomplete outcome data (attrition bias): All outcomes	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Bekes, K. et al., 2016	●	●	●	●	●	●	?
Bekes, K. et al., 2022	+	?	-	-	+	+	?
Butera, A. et al., 2022	+	+	-	+	+	+	?
Ehlers, V. et al., 2021	+	+	+	+	+	+	?
Muniz, R. et al., 2020	+	?	-	+	?	+	?
Murri Dello Diago, A. et al., 2021	●	●	●	●	+	+	●
Ozgül, BM. et al., 2013	-	?	?	?	-	+	●
Zhao, S. et al., 2023	+	?	?	?	+	+	●

● Baixo risco de viés
 ● Risco incerto de viés
 ● Alto risco de viés
 ● Não aplicável ao domínio

5 DISCUSSÃO

Com a análise dos 08 estudos incluídos nesta revisão, foi possível observar a redução da hipersensibilidade dentária em todos os produtos testados (mesmo que em diferentes níveis e tempos) e uma grande diversidade de modalidades de tratamentos descritos. No entanto, devido à grande diversidade de modelos de estudo, métodos de avaliação de desfecho, população amostral e tempos de acompanhamento, não foi possível realizar uma comparação direta dos diferentes tratamentos

Os agentes dessensibilizantes remineralizantes utilizados nos estudos incluídos nesta revisão foram uma pasta dessensibilizante contendo carbonato de cálcio e 8% de arginina (ProArgin), verniz fluoretado, pasta de CPP-ACP e pasta de CPP-ACP contendo flúor, aplicados com e sem ozônio. Com relação aos produtos de carbonato de cálcio e 8% de arginina, Bekes e colaboradores (2016) demonstraram eficácia na redução da hipersensibilidade dentária tanto imediatamente após a aplicação quanto ao longo de 8 semanas. Os autores atribuem este resultado à composição da pasta (a arginina, um aminoácido com pH de 6,5-7,5, bicarbonato, um tampão de pH, e carbonato de cálcio), que é capaz de realizar a cobertura dos túbulos dentinários. Esta justificativa entra em consonância com outros estudos que avaliam o mesmo produto, como a metanálise realizada por Yang e colaboradores (2016), que relata a habilidade desses compostos em bloquear os túbulos dentinários. Este bloqueio reduz o fluxo de fluido dentinário, evitando estimular a polpa dentária e, por consequência, reduzindo a resposta dolorosa aos estímulos térmicos, táteis e químicos, segundo a teoria hidrodinâmica.

Özgul e colaboradores (2013) avaliaram o efeito do verniz fluoretado, pasta de CPP-ACP e pasta de CPP-ACP contendo flúor aplicados com e sem ozônio em incisivos afetados por HMI, pelo período de 8 semanas. Em termos gerais, todos os tratamentos foram eficazes em reduzir a hipersensibilidade dentária, com pequenas variações entre os grupos, visto que, ao final do estudo, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na redução da hipersensibilidade dentária entre qualquer um dos grupos. No entanto, os autores relatam que o ozônio, quando combinado com CPP-ACP, pareceu prolongar os efeitos dessensibilizantes da pasta. O flúor tem sido amplamente recomendado para remineralização e a dessensibilização dos dentes com HMI, pois fornece um reservatório de íons de flúor para reposição de minerais como fluorapatita, no entanto, não há deposição de um conteúdo mineral adicional (Özgul *et al.* 2013). No documento "Diretrizes sobre o uso de flúor em crianças: um documento de política da EAPD", a Academia Européia de Odontopediatria sugere que fluoretos tópicos sejam usados em crianças avaliadas como tendo risco aumentado

de desenvolvimento de cáries, incluindo crianças com necessidades especiais de cuidados com a saúde bucal, seja em cremes dentais, vernizes ou géis. Por outro lado, também atentam para a supervisão e cuidado durante a higiene bucal, principalmente em crianças com menos de 06 anos de vida, em função da toxicidade da ingestão de flúor e risco de fluorose dentária. No mesmo estudo de Özgül e colaboradores (2013), foi relatado que o composto fosfopeptídeo de caseína-fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACP) fornece uma área supersaturada de estabilização de cálcio e fosfato na superfície do esmalte, entrando em acordo com a revisão sistemática de Enax e colaboradores (2023), que demonstra que o CPP-ACP aumenta o conteúdo mineral e organiza o esmalte hipomineralizado, reduzindo a hipersensibilidade dentária. Esse estudo também relata que são vantagens do CPP-ACP sua característica biomimética e a possibilidade de ser incorporado em pasta de dentes, enxaguantes bucais e géis orais. Por fim, o Ozônio foi utilizado em função da sua capacidade em aumentar a permeabilidade dos túbulos dentinários, e para fornecer desinfecção, auxiliando na oclusão dos túbulos pela deposição mineral. Porém, os autores não atribuem os bons resultados à ação do ozônio, mas à educação em saúde bucal fornecida e ao uso diário de creme dental com flúor.

Butera A, *et al.* (2022) avaliaram o efeito dessensibilizante e remineralizante de uma pasta à base de zinco-hidroxiapatita (Biorepair® Desensitizing Enamel-Repair Shock Treatment®) e Ehlers, V. e colaboradores (2021) avaliaram a não inferioridade de um creme dental à base de microcristais de hidroxiapatita em comparação com um creme dental à base de fluoreto de amina (1.400ppmF) na hipersensibilidade dentária. Em relação à ação da hidroxiapatita, ambos autores relatam uma deposição mineral extra, formando um revestimento mineral na superfície dental, ocluindo a porosidade do esmalte em dentes com HMI. No entanto, em relação à ação direta na hipersensibilidade dentária, os resultados dos dois estudos, apesar de favoráveis ao uso dos produtos testados, devem ser avaliados com cautela, uma vez que Butera *et al.* (2022) incluíram somente pacientes com defeitos leves de HMI, e Ehlers, V. *et al.* (2021) tiveram perdas amostrais significativas ao longo do período de acompanhamento, reduzindo o poder do estudo.

Bekes, K. *et al.* (2022) realizaram o primeiro estudo clínico que comparou o efeito de selamentos no tratamento de hipersensibilidade dentária em molares afetados por HMI no mundo. Não relatam o mecanismo de ação dos selantes na hipersensibilidade dentária e relatam que a literatura é escassa neste sentido. Fragelli, C. *et al.* (2017), todavia, relata que selantes podem ser úteis para tratar molares com HMI leve e antes que ocorra a ruptura, pois uma vez que a fratura ocorre, o esmalte e/ou a dentina são expostos, resultando em

hipersensibilidade dentária ao frio, calor e escovação etc. Além disso, tornam-se mais propensos a desenvolver lesões cariosas. Com relação à escolha entre selante resinoso e ionomérico para este desfecho, Bekes, K. *et al.* (2022) apontam que ambos os materiais mostraram eficácia semelhante na redução da hipersensibilidade dentária imediata e ao longo das 12 semanas de acompanhamento. Entretanto, a escolha entre eles deve considerar as condições clínicas específicas e a cooperação do paciente, com os selantes ionoméricos sendo preferíveis em situações em que o controle da umidade é dificultado. No que se refere ao infiltrante ICON® testado por Murri Dello Diago e colaboradores (2021), os autores sugerem que a redução na hipersensibilidade dentária se deu pela oclusão da porosidade do esmalte em função da incorporação da resina de baixa viscosidade no esmalte.

Por fim, no que tange a laserterapia na redução de HD com HMI, dois estudos foram incluídos nesta revisão, porém em diferentes modalidades: Laser de Diodo Infravermelho (Twin Flex Evolution, MM Optics) com e sem verniz fluoretado associado; e Laser de Ítrio, Alumínio e Granada (Er:YAG) com e sem associação ao dessensibilizante GLUMA. O Laser de Baixa Potência (LBP) ainda não tem seu mecanismo de ação analgésica descrito claramente, mas estudos indicam um bloqueio reversível da condução das fibras nervosas sensoriais centrais e periféricas (YAN, W., 2011) e a liberação de beta-endorfina, que é um neurotransmissor capaz de promover analgesia (SOBRAL, A.P.T, 2022), indicando que o LBP induz mudanças no impulso nervoso da polpa dentária. Porém, a metanálise realizada por Sgolastra, F. e colaboradores (2013) aponta que o mecanismo de ação do Er:YAG pode ser em razão da obliteração dos túbulos dentinários. No estudo de Muniz e colaboradores (2020), os resultados indicaram que a combinação de laser de diodo infravermelho e verniz fluoretado (L+VF) teve um efeito dessensibilizante semelhante ao verniz fluoretado sozinho no final do tratamento. O uso do laser diodo infravermelho proporcionou alívio imediato, enquanto o verniz fluoretado teve um efeito tardio. Os autores também sugeriram que as propriedades anti-inflamatórias da laserterapia de baixa potência contribuíram para reduzir a HD em dentes afetados por HMI. Da mesma forma, no estudo de Zhao, S. e colaboradores (2023) foi observada eficácia do Er:YAG laser e do dessensibilizante GLUMA (que age pela precipitação de proteínas plasmáticas, o que reduz a permeabilidade dentinária e oblitera os túbulos dentinários). Diferentemente do estudo anterior, o efeito mais robusto do laser na redução da hipersensibilidade dentária não foi imediato, mas sim a longo prazo, parecendo ter atingido seu potencial máximo de redução após 4 semanas do tratamento.

Pode-se afirmar que, de modo geral, os artigos incluídos nesta revisão sistemática obtiveram um risco de viés alto, sendo limitações dos estudos o cálculo amostral, o

cegamento de operadores, o tempo de acompanhamento e a heterogeneidade dos produtos e protocolos testados. O maior risco de viés esteve no cegamento dos operadores. Este critério é importante para evitar tendenciosidade na avaliação do produto estudado, e reduzir o risco de viés de performance. É preciso notar, porém, que em alguns estudos não é possível realizar tal condição, uma vez que o operador precisa manipular o material antes de usá-lo, como no caso dos selantes resinosos que exigem etapa de aplicação do adesivo, diferentemente do selante ionomérico; ou pela forma física do produto, como no caso do laser. O processo de randomização é realizado para atribuir participantes a grupos de estudo, de modo que os participantes tenham a mesma chance de pertencer a qualquer um dos grupos. Métodos de randomização inadequados ou que não foram explicitamente relatados podem influenciar a confiabilidade da própria randomização, introduzindo assim um viés no estudo. Os menores riscos de viés foram em relação ao viés de atrito e de reporte.

Foi utilizada uma ampla estratégia de busca de estudos em inglês, português e espanhol para identificar e analisar os tratamentos disponíveis na literatura para a redução da hipersensibilidade dentária em pacientes com HMI. Oito estudos clínicos foram incluídos nesta revisão. Como limitações dos estudos, observou-se: número amostral, tempo de acompanhamento, heterogeneidade dos produtos/protocolos e alguns estudos não incluíram grupo controle. O cálculo amostral determina o poder do estudo e todos os estudos incluídos nesta revisão obtiveram número amostral avaliado inferior ao indicado pelo cálculo amostral, o que pode ter contribuído para o baixo poder estatístico dos estudos. O tempo de acompanhamento foi uma limitação, haja vista que o maior acompanhamento relatado foi do estudo de Murri Dello Diago, A. *et al.* (2021) que acompanhou os pacientes ao longo de 12 meses. Nesse sentido, estudos que avaliem a redução de HD a longo prazo são necessários. Além disso, houve expressiva heterogeneidade entre os produtos testados e mesmo que agrupados como: agentes remineralizantes, selantes e infiltrantes, e lasers, os produtos e os protocolos utilizados não eram passíveis de comparação direta, pois eram aplicados a partir de metodologias diferentes.

Holland, G. *et al.* (1997) estabeleceram as Diretrizes para o desenho e condução de ensaios clínicos sobre hipersensibilidade dentária, determinando que nestes estudos é necessário: que sejam aplicados estímulos táteis, frios e de ar evaporativo; que maioria dos testes deve durar, pelo menos, 8 semanas; que a avaliação geral do sujeito pode ser determinada por questionário e que a avaliação de acompanhamento é necessária para verificar a persistência das mudanças. Ainda, apontam que é preciso realizar ao menos duas

avaliações: uma no início e outra ao final do estudo, porém em estudos mais longos, pode ser útil incluir avaliações intermediárias, como foi realizado pelos estudos clínicos desta revisão.

Para mensurar a hipersensibilidade dentária em resposta ao estímulo de ar, frio e tátil foram utilizadas as escalas de Schiff, Escala Visual Analógica (VAS) e a Escala de dor Wong-Baker-Faces (WBFS). A escala de Schiff é uma escala numérica que utiliza valores de 0 a 3 para quantificar a resposta do paciente a estímulos que provocam sensibilidade dentária. Dessa forma, permite que o profissional avalie o grau de dor que o paciente está sentindo em relação ao ar frio. A escala visual analógica permite ao paciente definir o grau de dor ("leve", "moderada" ou "intensa") e é adequada para adultos e crianças que conseguem entender o conceito de intensidade da dor numa escala de gradiente, visto que é representada por uma linha reta horizontal de 10 cm (100 mm) de comprimento. As extremidades da linha são ancoradas por descritores que representam os extremos da intensidade da dor: extremidade esquerda (0 mm): "sem dor" e extremidade direita (100 mm): "pior dor possível". A escala de faces Wong-Baker é uma ferramenta usada para avaliar a dor, especialmente em crianças, para ajudar pacientes a comunicarem a intensidade da dor que estão sentindo. A escala consiste em uma série de rostos desenhados, variando de um rosto sorridente, indicando "sem dor", até um rosto chorando, indicando "dor muito intensa". No estudo de acurácia de ROCHA, M. *et al.*, (2020) foi relatado que as escalas visual analógica, dor facial e de Schiff são precisas para o diagnóstico de HD e são recomendadas para avaliação de hipersensibilidade dentária. Sabe-se, no entanto, que quantificar a HD em crianças é desafiador, porque as respostas aos estímulos dependem do indivíduo e isso deve ser levado em consideração ao interpretar os resultados. Os indivíduos participantes dos estudos avaliados são crianças e podem confundir as medidas de dor, reduzindo a confiabilidade do método. OLIVEIRA, A.M e colaboradores (2014) apontam que crianças com idade inferior aos 08 anos podem ser menos precisos nestas avaliações. Nos estudos avaliados havia crianças com idade inferior aos 08 anos, no entanto, a média de faixa etária atingia principalmente dos 08 aos 14 anos.

6 CONCLUSÃO

Pacientes com hipomineralização molar-incisivo frequentemente apresentam hipersensibilidade dentária, principalmente ao escovar os dentes e ao ingerir bebidas e alimentos frios. A prevalência de HD em pacientes com hipomineralização molar-incisivo é de aproximadamente 45% (Santos, P. *et al.*, 2024). No entanto, apesar desta prevalência, até o momento presente, não existem protocolos definidos para redução da hipersensibilidade dentária nos casos de hipomineralização molar-incisivo. Por essa razão, o objetivo desta revisão sistemática da literatura foi identificar e analisar os tratamentos descritos na literatura para a redução deste sintoma, a fim de colaborar com as práticas clínicas. Com a análise dos 08 estudos incluídos nesta revisão, foi possível observar tanto a redução significativa da hipersensibilidade dentária com todos os produtos testados, quanto a ampla diversidade de modalidades de tratamentos utilizados. Entretanto, faz-se necessário destacar a necessidade de pesquisas futuras com maior qualidade metodológica, incluindo amostras maiores, períodos de acompanhamento mais longos, grupos de comparação apropriados e mensuração de desfechos mais padronizados a fim de gerar evidências mais robustas que possam embasar a tomada de decisão de tratamento de forma adequada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSUNÇÃO, M.C.; GIRELLI, V.; SARTI, C.S.; FERREIRA, E.S.; ARAÚJO, F.B.; RODRIGUES, J.A. Hipomineralização de molar-incisivo (HMI) relato de caso e acompanhamento. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas** [online]. , v.68, n.4, pp. 346-350. 2014. ISSN 0004-5276. Acessado em: out. 2023.
- AMAECCHI, B. T.; ABDULAZEES, P. A.; AL SHAREIF, D. O.; SHEHATA, M. A.; LIMA, P. P. C. S.; ABDOLLAHI, A.; et al. Eficácia comparativa de uma pasta de dente de hidroxiapatita e de flúor para prevenção e remineralização de cáries dentárias em crianças. **BDJ Open**, Londres, v. 5, p. 18, 2019. Acessado em: 01 ago. 2024
- 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. Acessado em: Mai. 2024.
- 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, 2017. Acessado em: mai. 2024.
- BUTERA, A.; PASCADOPOLI, M.; PELLEGRINI, M.; TRAPANI, B.; GALLO, S.; RADU, M.; SCRIBANTE, A. Biomimetic hydroxyapatite paste for molar-incisor hypomineralization: A randomized clinical trial. **Clinical Oral Investigations**, v. 29, n. 7, p. 2789-2798, 2022. Acessado em: 23 out. 2023.
- CABRAL, R.N.; NYVAD, B.; SOVIERO, V.L.V.M.; FREITAS, E.; LEAL, S.C. Reliability and validity of a new classification of MIH based on severity. **Clinical Oral Investigations**, v. 24, n. 2, p. 727-734, mai. 2019. DOI: 10.1007/s00784-019-02955-4. Acessado em: 23 out. de 2023.
- CARVALHO, Alan Pedrosa Viegas de; SILVA, Valter; GRANDE, Antonio José. Avaliação do risco de viés de ensaios clínicos randomizados pela ferramenta da colaboração Cochrane. **Diagnóstico & Tratamento**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 38-44, jan. 2013. Acessado em: 23 out. 2023.
- DELLO DIAGO, A.M.; CADENARO, M.; RICCHIUTO, R.; BANCHELLI, F.; SPINAS, E.; CHECCHI, V.; GIANNETTI, L.; MURRI DELLO DIAGO, A.; CADENARO, M.; RICCHIUTO, R.; BANCHELLI, F.; SPINAS, E.; CHECCHI, V.; GIANNETTI, L. Hypersensitivity in molar incisor hypomineralization: Superficial infiltration treatment. **Applied Sciences-Basel**, v. 11, n. 4, 2021. Acessado em: 23 out. 2023.
- DOMINGOS, P. A. S.; DONATO, H.A.R.; NONATO, C.N.; SOUZA, E.O.; SILVA, V.J. Hipomineralização Molar-Incisivo: revisão de literatura. **Journal of Research in Dentistry**, v. 7, n. 2, p. 7-12, 2019. Acessado em: 23 out. 2023.
- EHLERS, V. 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. DOI: 10.3290/j.ohpd.b2403649. Acessado em: 25 out. 2023.

EUROPEAN ACADEMY OF PAEDIATRIC DENTISTRY. Guidelines on the use of fluoride in children: an EAPD policy document. **European Archives of Paediatric Dentistry**, Berlin, v. 10, n. 3, p. 129-135, Sept. 2009. DOI: 10.1007/BF03262673. PMID: 19772841. Acessado em: 28 jul. 2024.

ENAX, Joachim et al. Remineralization Strategies for Teeth with Molar Incisor Hypomineralization (MIH): A Literature Review. **Dent J (Basel)**, v. 11, n. 3, p. 80, 13 mar. 2023. DOI: 10.3390/dj11030080. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-6767/11/3/80>. Acesso em: 28 jul. 2023.

FARIAS, A.L.; ROJAS-GUALDRÓN, D.F.; BUSSANELI, D.G.; SANTOS-PINTO, L.; MEJÍA, J.D.; RESTREPO, M. Does molar-incisor hypomineralization (MIH) affect only permanent first molars and incisors? New observations on permanent second molars. **International journal of paediatric dentistry**, v. 32, n. 1, p. 1-10, 2022. DOI: 10.1111/ipd.12780. Acessado em: 25 out. 2023.

HADDAWAY, N. R.; PAGE, M. J.; PRITCHARD, C. C.; McGUINNESS, L. A. PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis. **Campbell Systematic Reviews**, v. 18, p. e1230, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/cl2.1230>. Acesso em: 30 jun. 2024

HOLLAND, G. R.; NARHI, M. N.; ADDY, M.; GANGAROSA, L.; ORCHARDSON, R. Guidelines for the design and conduct of clinical trials on dentine hypersensitivity. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 24, p. 808-813, 1997. Doi: 10.1111/j.1600-051x.1997.tb01194.x Acessado em: 29 jul. 2024.

JÄLEVIK, B.; KLINGBERG, G. A. Tratamento dentário, medo de dentista e problemas de manejo de comportamento em crianças com hipomineralização severa do esmalte dos primeiros molares permanentes. **International Journal of Paediatric Dentistry**. v. 12, n. 1, p. 24-32, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.0960-7439.2001.00318.x> Acessado em: 4 ago. 2024

LACRUZ, R. S.; HABELITZ, S.; WRIGHT, J. T.; PAINE, M. L. Dental enamel formation and implications for oral health and disease. **Physiol Rev**, v. 97, n. 3, p. 939-993, jul. 2017. DOI: 10.1152/physrev.00030.2016. Acessado em: out. 2023.

LINNER, Thomas; KHAZAEI, Yeganeh; BÜCHER, Katharina; PFISTERER, Jan; HICKEL, Reinhard; KÜHNISCH, Jan. Hypersensitivity in teeth affected by molar-incisor hypomineralization (MIH). **Scientific Reports**, v. 11, n. 17922, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95875-x>. Acesso em: 10 jun. 2024

LUSSI, A.; BUZALAF, M.; DUANGTHIP, D.; ANTONNEN, V.; GANSS, C.; JOÃO-SOUZA, S.; BAUMANN, T.; CARVALHO, T. The use of fluoride for the prevention of dental erosion and erosive tooth wear in children and adolescents. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v. 20, n. 6, p. 517-527, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40368-019-00420-0>. Acesso em: 28 jul. 2024.

MUNIZ, R.; CARVALHO, C.; ARANHA, A.; DIAS, F.; FERREIRA, M.; MUNIZ, R.; CARVALHO, C.; ARANHA, A.; DIAS, F.; FERREIRA, M. 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. Acessado em: mai. 2024.

NOGUEIRA, V.K.C. 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*, v. 105, 103570, ISSN 0300-5712, 2021. DOI: 10.1016/j.jdent.2020.103570. Acessado em: out. 2023.

OLIVEIRA, A.; BATALHA, L. FERNANDES, A. GONÇALVES, J.; VIEGAS, R. Uma análise funcional da Wong-Baker Faces Pain Rating Scale: linearidade, discriminabilidade e amplitude. *Revista de Enfermagem Referência*, Série IV, n.º 3, nov./dez. 2014, pp. 121-130. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12707/RIV14018>. Acesso em: 29 jul. 2024.

OZGÜL, B.; SAAT, S.; SÖNMEZ, H.; OZ, F. Clinical evaluation of desensitizing treatment for incisor teeth affected by molar-incisor hypomineralization. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, v. 38, n. 2, p. 101-105, 2013. Acessado em: mai. 2024.

PAGE, M. J.; MCKENZIE, J. E.; BOSSUYT, P. M.; BOUTRON, I.; HOFFMANN, T. C.; MULROW, C. D.; et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *British Medical Journal*, Londres, v. 372, n. 71, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71. Acessado em: 01 ago. 2024

RESTREPO, M.; JEREMIAS, F.; SANTOS-PINTO, L.; CORDEIRO, R.; ZUANON, A.; Effect of Fluoride Varnish on Enamel Remineralization in Anterior Teeth with Molar Incisor Hypomineralization. *The Journal of clinical pediatric dentistry*, v. 40, n. 3, p. 207-10, 2016. DOI: 10.17796/1053-4628-40.3.207. Acessado em: 28 jul. 2024.

ROCHA, M.; CRUZ, A.; SANTOS, D.; OLIVEIRA, D.; DHEFELSON, W.; FLECHA, O.; GONÇALVES, P. Sensitivity and specificity of assessment scales of dentin hypersensitivity – an accuracy study. *Brazilian Oral Research*, v. 34, 2020. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0043>. Acessado em: 29 jul. 2024.

SANTOS, P. VITALI, F.; FONSECA-SOUZA, G.; MAIA, Le.; CARDOSO, M.; FRAIZ, F.; Dentin hypersensitivity and toothache among patients diagnosed with Molar-Incisor Hypomineralization: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*, v. 145, p. 104981, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2024.104981>. Acesso em: 10 jun. 2024

SERNA, C. et al. Drugs related to the etiology of molar incisor hypomineralization: A systematic review. *The Journal of the American Dental Association*, v. 147, n. 2, p. 120-130, nov. 2015. Disponível em: DOI: 10.1016/j.adaj.2015.08.011. Acessado em: out. 2023.

SCHIFF, T.; DELGADO, E.; ZHANG, Y.; CUMMINS, D.; DEVIZIO, W.; MATEO, L. Clinical evaluation of the efficacy of an in-office desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate in providing instant and lasting relief of dentin hypersensitivity. *American Journal of Dentistry*, v. 22, p. 14-18, mar. 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/26243938_Clinical_evaluation_of_the_efficacy_of_an_in-office_desensitizing_paste_containing_8_arginine_and_calcium_carbonate_in_providing_instant_and_lasting_relief_of_hypersensitivity Acesso em: 28 jul. 2024

SGOLASTRA, F.; PETRUCCI, A.; SEVERINO, M.; GATTO, R.; MONACO, A. Lasers for the treatment of dentin hypersensitivity. **Journal of Dental Research**, v. 92, n. 6, p. 492-499, 2013.

SCHWENDICKE, F.; ELHENNAWY, K.; REDA, S.; BEKES, K.; MANTON, D.; KROIS, J. Carga global da hipomineralização molar incisivo. **Journal of Dentistry**. v. 68, p. 10-18, 2018. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2017.12.002> Acessado em: 04 ago. 2024.

SOBRAL, A.; SANTOS, E.; ARANHA, A. et al. The control of pain due to dentin hypersensitivity in individuals with molar–incisor hypomineralization: A systematic review. **Journal of Prosthetic Dentistry**, 2022. Acessado em: out. 2023.

TSERONIS, K.; ZOPOULOU, E.; PANTELIADIS, L.; TZAMTZIS, V. Evaluation of desensitizing agents for managing molar-incisor hypomineralization in children: A split-mouth randomized clinical trial. The European journal of paediatric dentistry: official **Journal of European Academy of Paediatric Dentistry**, v. 23, n. 1, p. 11-16, 2022.

TURNER, A. M.; LENDVAI, A.; PAIN, S. A.; BURTON, C.; IVES, S. J.; McHUGH, S. D.; VITELLI, S.; WITKOWSKI, T. A.; MCILHATTON, A. M. Molar incisor hypomineralisation: An overview and pilot study. **Journal of Dentistry**, v. 94, p. 103311, 2020. DOI: 10.1016/j.jdent.2019.103311. Acessado em: outubro de 2023.

VOEVODSKAIA, O. V.; POPOVA, V. N.; GRIGOREV, S. V.; AKSENOVA, E. I. et al. Efficacy of two professional desensitizing agents for molar incisor hypomineralization: A randomized controlled trial. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 30, n. 6, p. 793-801, 2020.

YANG, Z. et al. Arginine-containing desensitizing toothpaste for the treatment of dentin hypersensitivity: a meta-analysis. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry**, 2016, vol. 8, p. 1-14. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2147/CCIDE.S95660>. Acesso em: 23 jul. 2024.

YAN, Weixing; CHOW, Roberta; ARMATI, Patricia J. Inhibitory effects of visible 650-nm and infrared 808-nm laser irradiation on somatosensory and compound muscle action potentials in rat sciatic nerve: implications for laser-induced analgesia. **Journal of Peripheral Nervous System**, v. 16, n. 2, p. 130-135, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1529-8027.2011.00337.x>. Acesso em: 28 jul. 2024.

ANEXOS

ANEXO A- ESCALA WONG-BAKER FACES (WBFS)



ANEXO B - ESCALA VISUAL ANALÓGICA (VAS)

