



CESPU
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

A hipomineralização incisivo molar e cárie dentária em crianças

Revisão sistemática integrativa

Márcia Regina de Araujo Pires Andrade

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária
(Ciclo Integrado)**

Gandra, junho de 2023

Márcia Regina de Araujo Pires Andrade

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária
(Ciclo Integrado)**

**A hipomineralização incisivo molar e cárie dentária em crianças
Revisão sistemática integrativa**

Trabalho realizado sob a Orientação de
Dr. José Leonel Sousa

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu, Márcia Regina de Araujo Pires Andrade, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

AGRADECIMENTOS

“Considerem motivo de grande alegria o fato de passarem por diversas provações, pois saibam que a prova da sua fé produz perseverança e esta, deve ter ação completa, a fim de sejam maduros e íntegros, sem lhes faltar coisa alguma.” Tiago 1:2-4

Agradeço ao meu Criador, meu Senhor e Rei. A Deus toda honra e glória! Obrigada pelo cuidado, sustento e paz que excede todo o meu entendimento. Obrigada pelas noites em claro e por cada um desses 730 dias.

Agradeço ao meu amado esposo, Odair Andrade, pelo seu amor e seu carinho. Diante de tantas provas, continuou firme ao meu lado e administrou tudo com muita paciência e responsabilidade. Amo-te um tantão!

Agradeço aos meus amados filhos, Camilla e Rafael, pela companhia, pela ajuda e, principalmente por fazerem os meus dias mais felizes. Amo-vos com todo o meu coração.

Agradeço à minha família, em especial à minha mãe, que deixei no Brasil para viver outra realidade.

Agradeço aos meus queridos colegas, aqueles que conheci nas aulas online e nos tornamos amigos nos estágios.

Agradeço ao meu professor orientador, José Leonel Sousa, sempre muito prestativo. Orientou-me com excelência e muito ajudou com seu conhecimento e a ortografia portuguesa. Muito obrigada!

Resumo

Introdução: A alta incidência e rápida progressão de lesões cariosas graves na população pediátrica, associada à HIM é considerada uma das causas de perda dos dentes podendo ocasionar condições desfavoráveis de saúde oral.

Objetivos: Identificar as melhores evidências sobre a HIM e sua associação com a rápida progressão da cárie dentária em crianças.

Materiais e Métodos: A metodologia de revisão sistemática integrativa, em artigos indexados nas bases de dados da PubMed, utilizando os termos booleanos OR e AND, em conjunto com os MeSH Terms.

Resultados/Desenvolvimento: Foram identificados 271 artigos e selecionados 45; sendo que 17 foram utilizados na introdução e 28 artigos na revisão. Na avaliação qualitativa foram encontrados: estudos clínicos transversais caso-controle (4%); estudos clínicos transversais comparativos (7%); estudos clínicos transversais de base populacional (10%); estudos clínicos transversais de coorte epidemiológico (14%); estudos clínicos transversais observacionais (17%); outros estudos clínicos transversais (24%).

Discussão: Os fatores que aumentam a probabilidade da HIM e cárie em crianças são: acesso limitado aos cuidados de saúde oral, condições socioeconômicas desfavoráveis, a localidade, a idade, a baixa escolaridade dos pais ou responsáveis, o sexo feminino e a higiene oral insuficiente.

Conclusões: A prevalência e severidade da HIM e cárie em crianças, em muitos países são altas, prejudicando significativamente a sua qualidade de vida relacionada com a saúde oral. É importante a implementação de cursos de educação continuada aos profissionais de medicina dentária, a fim de se estabelecer um prognóstico e planejamento de estratégias preventivas e de monitorização, evitando procedimentos restauradores complexos e onerosos para o paciente e seus responsáveis, com a preservação dos dentes afetados a longo prazo.

Palavras-chave: Cáries dentárias; Incisivo Molar; Hipomineralização; Criança; Epidemiologia.

Abstract

Introduction: The high incidence and rapid progression of severe carious lesions in the pediatric population, associated with IMH, which is considered one of the causes of tooth loss, can lead to unfavorable oral health conditions.

Objectives: To identify the best evidence on MIH and its association with the rapid progression of dental caries in children.

Materials and Methods: The systematic integrative review methodology, in articles indexed in PubMed databases, using the Boolean terms OR and AND, together with the MeSH Terms.

Results/Development: 271 articles were identified and 45 were selected; 17 were used in the introduction and 28 articles in the review. In the qualitative evaluation, the following were found: case-control cross-sectional clinical studies (4%); comparative cross-sectional clinical studies (7%); population-based cross-sectional clinical studies (10%); cross-sectional clinical studies of epidemiological cohort (14%); observational cross-sectional clinical studies (17%); cross-sectional clinical studies (24%).

Discussion: The factors that increase the probability of MIH and caries in children are: limited access to oral health care, unfavorable socioeconomic conditions, location, age, low education of parents or guardians, female gender and insufficient oral hygiene.

Conclusions: The prevalence and severity of IMH and caries in children in many countries is high, significantly impairing their quality of life related to oral health. It is important to implement continuing education courses for dental professionals, in order to establish a prognosis and plan preventive and monitoring strategies, avoiding complex and costly restorative procedures for the patient and their guardians, with the preservation of the affected teeth. long-term.

Keywords: Dental caries; Molar Incisor; Hypomineralization; Child; Epidemiology.

Índice

1 Introdução	1
2 Objetivos	3
2.1 Objetivo principal	3
2.2 Objetivos específicos	3
2.3 Hipótese	3
3 Metodologia	4
3.1 Protocolo de desenvolvimento	4
3.2 Pergunta Pico	4
3.3 Critérios da pergunta	4
3.4 Critérios de inclusão	5
3.5 Critérios de exclusão	5
3.6 <i>Mesch Terms</i>	5
3.7 Operadores de pesquisa avançada	6
3.8 Fluxograma	8
3.9 Avaliação qualitativa	9
3.10 Critérios das variáveis. Extração de dados da amostra.....	9
4 Resultados	11
4.1 Tabela de resultados	11
5 Discussão	30
5.1 Fatores de risco para maior prevalência e severidade de HIM e sua associação com a cárie dentária.....	30
5.2 Severidade e impacto clínico	31
5.3 A prevalência e severidade da HIM em crianças com ou sem cárie	33
5.4 Estratégias para a prevalência e severidade da HIM e cárie	34
6 Conclusões	36
7 Bibliografia	37

Lista de Abreviaturas

AEPD -	Academia Europeia de Odontopediatria
CD -	Cárie Dentária
CPO-D -	Dentes Cariados, Perdidos e Obturados
DDE -	Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte
DP -	Dentes Permanentes
EAPD -	European Academy of Pediatric Dentistry
ESE -	Status Socioeconômico
F -	Flúor
FD -	Fluorose Dentária
HE -	Hipomineralização do Esmalte
HIM -	hipomineralização do incisivo molar
IC -	Intervalo de Confiança
ICDAS -	International Caries Dental Assessment System II
ISC -	índice Significativo de Cárie
LHDE -	Lesões hipomineralizadas do desenvolvimento do esmalte
PPM -	Parte por milhão
PMPs -	Primeiros Molares Permanentes
PUFA-	Polpa, Ulceração, Fístula, Índice de Abscesso
QVRSO -	Qualidade de vida relacionada com a saúde oral
QPC -	Questionário de percepção da criança
RP -	Razões de Prevalência
SIDAC -	Sistema Internacional de Detecção e Avaliação de Cárie
SMDH -	Segundo molar decíduo hipomineralizado

Índice de Figuras

Figura 1 - Fluxograma representando a seleção de artigos para esta revisão.

Figura 2 - Gráfico de avaliação qualitativa do delineamento da pesquisa.

Índice de Quadros

- Quadro 1 - Metodologia PICO para a elaboração da pergunta de pesquisa.
- Quadro 2 - Critérios de inclusão e os principais resultados.
- Quadro 3- Critérios de exclusão e os principais resultados.
- Quadro 4 - Número de artigos resultantes da pesquisa inicial e após aplicação dos filtros.

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Cabeçalho com as variáveis da tabela de resultados.

Tabela 2 – Resultados da pesquisa.

1 INTRODUÇÃO

O material biológico mais duro do corpo humano é o esmalte dentário, composto por fases minerais e orgânicas. Os distúrbios durante a amelogênese afetam os estágios de maturação ou mineralização e podem levar a defeitos na translucidez do esmalte, conhecidos como hipomineralização do esmalte ⁽¹⁾.

A hipomineralização incisivo molar (HIM), pode também ser chamada de primeiros molares permanentes hipomineralizados, hipomineralização idiopática do esmalte, hipomineralização não fluoretada e primeiros molares permanentes hipomineralizados desmineralizados. Refere-se a uma condição do esmalte, que se caracteriza pelo aparecimento de lesões que variam de coloração branca a acastanhada, apresentando ainda a progressão rápida da cárie e da hipersensibilidade⁽²⁻³⁾, já que muitas vezes as crianças não conseguem realizar a higiene oral de forma eficaz⁽⁴⁾.

Nos casos mais graves de HIM, pode ocorrer perda de esmalte, geralmente como consequência das forças da mastigação. Além disso, os pacientes apresentam hipersensibilidade, dor e preocupações relacionadas com a aparência⁽⁵⁾. É importante ressaltar, que a HIM é considerada uma das causas de perda dos dentes⁽⁶⁾.

A HIM é uma lesão assimétrica de origem sistêmica. É um defeito qualitativo do esmalte, em que os incisivos permanentes, em crianças, podem ser afetados simultaneamente aos molares⁽⁴⁻⁵⁾, bem como os caninos⁽⁷⁾.

A prevalência de HIM varia, mas tem sido consistentemente relatada entre 1% e 35% em todas as partes do mundo, com maiores frequências em torno de 12% ⁽⁸⁾. O número de casos prevalentes em 2015 foi estimado em 878 milhões de pessoas⁽⁹⁾. Nota-se que existe uma grande variação na prevalência dessa condição entre os diferentes países do mundo, sendo que, com exceção do Brasil, há pouca informação de HIM em países latino-americanos⁽¹⁰⁾.

O tempo de aparecimento dessas lesões varia de 2 a 8 anos⁽¹¹⁾. No entanto, a idade mais indicada para estudar esse fenômeno é aos oito anos, quando há pelo menos um molar ou incisivo permanente na boca, conforme os critérios preconizados pela Academia Europeia de Odontopediatria (AEPD)⁽¹²⁾.

Quanto à associação entre HIM e cárie dentária constatou-se que essa associação é maior entre dentes cariados, perdidos e obturados (CPO-D) e crianças com

HIM em comparação com aquelas crianças sem a doença ^(1;12). No entanto, outro estudo⁽¹³⁾ não encontrou associação significativa entre cárie dentária e HIM.

Tanto a HIM, quanto a cárie dentária podem ter uma grande influência na qualidade de vida relacionada com a saúde oral (QVRSO) das crianças⁽¹⁴⁾. Quando uma delas atingir certa gravidade, pode causar sintomas como hipersensibilidade ou dor, prejudicando a mastigação e ingestão de alimentos⁽¹⁵⁾. A carga psicossocial resultante também não deve ser negligenciada. A dor crónica pode causar dificuldades de concentração afetando negativamente as capacidades das crianças na escola⁽¹⁶⁾. Ambas as doenças podem causar problemas estéticos, influenciando o estado emocional da criança⁽¹⁷⁾.

A cárie e HIM têm uma alta prevalência, como também uma forte influência na qualidade de vida relacionada com a saúde oral (QVRSO) de crianças⁽¹⁷⁾, já que a HIM parece aumentar o risco de cárie principalmente nos primeiros molares permanentes. Perante este contexto, reconhece-se que a HIM é de crescente preocupação para odontopediatras em todo o mundo. Portanto, este estudo é relevante para aumentar o conhecimento sobre o impacto clínico dos defeitos da HIM sobre a saúde oral. Justifica-se, por considerar importante conhecer a relação entre a HIM e as lesões cariosas, a fim de identificar as reais necessidades desta parcela da população, facilitando o planeamento de estratégias preventivas e curativas, evitando dor, procedimentos complexos e perda dentária, contribuindo para a melhoria da saúde oral em crianças.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo principal

Identificar as melhores evidências sobre a HIM e sua associação com a rápida progressão da cárie dentária em crianças.

2.2 Objetivos específicos

- a) Verificar quais os fatores de risco para HIM;
- b) Identificar as principais características clínicas da HIM;
- c) Analisar o impacto clínico dos defeitos da HIM e da cárie na saúde oral.

2.3 Hipóteses

A HIM contribui para o aumento da susceptibilidade à cárie em crianças.

3 METODOLOGIA

3.1 Protocolo desenvolvido

Metodologia de revisão sistemática integrativa.

3.2 Pergunta PICO

A pergunta de pesquisa metodologia PICO: A prevalência e severidade da HIM predispõe à cárie dentária em crianças?

3.3 Critérios da Pergunta

A elaboração da pergunta de pesquisa foi realizada e utilizou-se a metodologia PICO considerando a análise qualitativa (Quadro 1).

Para a elaboração da pergunta de pesquisa utilizou-se a metodologia PICO por meio da qual foi possível formular e identificar claramente os problemas de pesquisa, conforme apresentado no quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - Metodologia PICO para a elaboração da pergunta de pesquisa

Componentes da Pergunta	
P - População	Crianças com HIM; Faixa etária a partir de 8 anos ou quando há pelo menos um primeiro molar ou incisivo permanente na boca;
I - Intervenção	Prevalência e severidade da HIM em crianças com ou sem cárie
C – Comparação	Crianças com HIM, com ou sem cárie.
O - Desfecho	Prevalência e severidade da HIM associada a cárie em crianças; Impacto clínico dos defeitos da HIM e da cárie na saúde oral

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

3.4 Critérios de inclusão

Quadro 2 - Critérios de inclusão e os principais resultados.

Critérios de Inclusão	
Delineamento	Ensaio clínico controlado e randomizado; Artigo original.
Pacientes	Crianças com HIM; Faixa etária a partir de 8 anos ou quando há pelo menos um incisivo molar ou incisivo permanente na boca.
Intervenção	Avaliação da prevalência e severidade da HIM em crianças com ou sem cárie.
Forma de publicação	Artigos apresentados na íntegra; Língua inglesa. Artigos publicados nos últimos 10 anos.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

3.5 Critérios de exclusão

Quadro 3- Critérios de exclusão e os principais resultados.

Critérios de Exclusão	
Delineamento	Processo de randomização pouco claro ou mal descrito. Revisão de literatura, revisão sistemática, meta-análise
Pacientes	Pacientes inapropriados.
Intervenção	Intervenções pouco claras, mal descritas ou inadequadas.
Forma de publicação	Somente em resumo

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

3.6 Mesh terms

Para a estratégia de pesquisa na base de dados utilizou-se as palavras-chave em inglês: Dental care; Molar incisor hypomineralization; child; epidemiology, que está em

conformidade com o dicionário de sinónimos de vocabulário controlado pela National Library of Medicine (NLM), utilizados para indexar artigos para o MEDLINE[®] / PubMed (Medical Subject Headings - MeSH).

Os termos: randomized controlled trial e Clinical Trial foram utilizados para identificar os delineamentos dos estudos.

3.7 Operadores de pesquisa avançada

Utilizou-se ainda, o construtor de pesquisa avançada Pub Med com os termos booleanos OR e AND, em conjunto com os *MeSH Terms* ‘*Dental caries; Molar incisor; hypomineralization; child; epidemiology*’.

Quadro 2 – Número de artigos resultantes da pesquisa inicial e após aplicação dos filtros.

Palavras-chave MeSH terms	Número de artigos inicial	Número de artigos final
<p><i>Dental caries; Molar incisor; hypomineralization; child; epidemiology</i></p> <p><i>Dental caries: "dental caries" OR "dental" AND "caries" OR "dental caries";</i></p> <p><i>Molar incisor hypomineralization: "molar hypomineralization" OR "molar" AND "hypomineralization" OR "molar hypomineralization" OR "molar"AND "incisor" AND "hypomineralization" OR "molar incisor hypomineralization";</i></p> <p><i>Child: "child" OR "child" OR "children" OR "child's" OR "children's"OR "childrens" OR "childs";</i></p> <p><i>Epidemiology: "epidemiologies" OR "epidemiology" OR "epidemiology" OR "epidemiology" OR "epidemiology's".</i></p>	58	9
<p><i>Molar incisor hypomineralization; child; carie</i></p>	123	24



<p><i>Molar incisor hypomineralization: "molar hypomineralization" OR "molar" AND "hypomineralization" OR "molar hypomineralization" OR "molar" All Fields AND "incisor" AND "hypomineralization" OR "molar incisor hypomineralization";</i></p> <p><i>child: "child" OR "child" OR "children" OR "child's" OR "children's" OR "childrens" OR "childs";</i></p> <p><i>carie: "carie" OR "dental caries" OR "dental" AND "caries" OR "dental caries" OR "caries"</i></p>		
<p><i>Molar incisor hypomineralization; child; carie; prevalence</i></p> <p><i>Molar incisor hypomineralization: "molar hypomineralization" OR "molar" AND "hypomineralization" OR "molar hypomineralization" OR "molar" AND "incisor" AND "hypomineralization" OR "molar incisor hypomineralization"</i></p> <p><i>Child: "child" OR "child" OR "children" OR "child's" OR "children's" OR "childrens" OR "childs"</i></p> <p><i>Carie: "carie" OR "dental caries" OR "dental" AND "caries" OR "dental caries" OR "caries"</i></p> <p><i>Prevalence: "epidemiology" OR "epidemiology" OR "prevalence" OR "prevalence" OR "prevalance" OR "prevalences" OR "prevalence's" OR "prevalent" OR "prevalently" OR "prevalents".</i></p>	90	12
<p>Número total de artigos</p>	271	45

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

3.8 Fluxograma

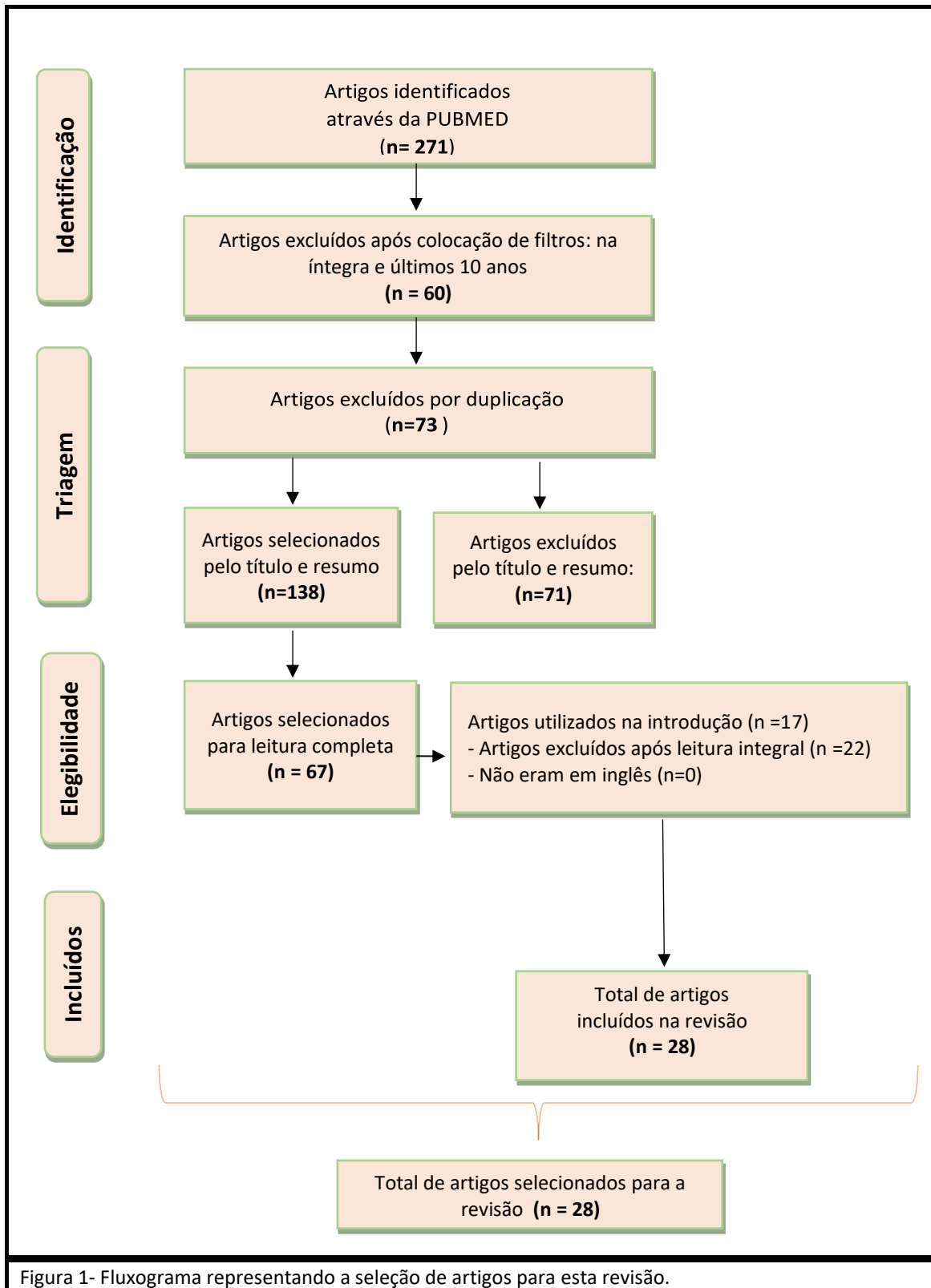


Figura 1- Fluxograma representando a seleção de artigos para esta revisão.

Fonte: Elaborada pela Pesquisadora.

3.9 Avaliação qualitativa

Na avaliação qualitativa quanto ao delineamento da pesquisa, foram encontrados: estudos clínicos transversais caso-controle (4%); estudos clínicos transversais comparativos (7%); estudos clínicos transversais de base populacional (10%); estudos clínicos transversais de coorte epidemiológico (14%); estudos clínicos transversais observacionais (17%); outros estudos clínicos transversais (24%) conforme demonstrado no gráfico a seguir (figura 2):



Figura 2 – Gráfico de avaliação qualitativa do delineamento da pesquisa.
Fonte: Elaborada pela Pesquisadora.

3.10 Critérios das variáveis. Extração de dados da amostra

Estão apresentadas no cabeçalho de uma tabela de resultados as variáveis do estudo, conforme o ordenamento do seu registo (Tabela 1).

Tabela 1 – Cabeçalho com as variáveis da tabela de resultados.

Autor/ Ano	Amostra	Delineamento	Objetivo	Impacto clínico HIM/cárie	Resultado	Conclusão
---------------	---------	--------------	----------	---------------------------------	-----------	-----------

Fonte: Elaborada pela Pesquisadora.

4 RESULTADOS

4.1 Tabela dos Resultados

Autor/ Ano	Tipo de estudo	Objetivo	Amostra	Severidade e Impacto clínico	Resultado	Conclusão
Garcia-Margarit M. <i>et al. Epidemiologic study of molar-incisor hypomineralization in 8-year-old Spanish children</i> (2014) (18)	Estudo clínico transversal de coorte epidemiológico.	Encontrar a prevalência de HIM numa amostra aleatória de crianças espanholas e investigar a influência do sexo, distribuição dos defeitos, necessidade de tratamento associada e a relação entre esse distúrbio e a cárie dentária.	840 crianças da população de 8 anos de idade da região de Valência, na Espanha.	A prevalência de HIM é alta na população dessa região, embora a necessidade de tratamento seja leve. Observou-se uma associação significativa entre a cárie dentária e HIM.	A percentagem de crianças com HIM foi de 21,8%, com média de 3,5 dentes afetados (2,4 molares e 1,1 incisivos) sendo os molares superiores os mais afetados. Não foram encontradas diferenças de gênero. Daqueles com HIM, 56,8% apresentavam lesões em molares e incisivos. Crianças com HIM necessitaram de tratamento significativamente mais urgente do que aquelas sem HIM. Os índices de cárie foram significativamente maiores nas crianças com HIM do que nas crianças saudáveis.	A prevalência de HIM é elevada na população infantil da região estudada afetando igualmente meninos e meninas. A condição aumenta a necessidade de tratamento das crianças afetadas. Observou-se associação significativa com cárie dentária.
Tourino LF. <i>et al. Association between Molar Incisor Hypomineralization in schoolchildren and both prenatal and postnatal</i>	Estudo Clínico Transversal retrospectivo.	Avaliar a prevalência de HIM e identificar fatores pré-natais, perinatais e pós-natais associados em escolares brasileiros de 8 e 9 anos.	1.181 escolares de 8-9 anos	A partir do diagnóstico de defeitos de esmalte em segundos molares decíduos, os dentistas poderiam estabelecer intervalos de retorno menores. Essa	A prevalência de HIM foi de 20,4%. A HIM foi mais frequente entre as crianças com cárie na dentição permanente, aquelas com DDE nos segundos molares decíduos e aquelas que tiveram asma/bronquite nos primeiros quatro anos de vida.	A prevalência de HIM foi alta e foi associada à cárie dentária, com a presença de DDE nos segundos molares decíduos e com a experiência de asma/bronquite no início da vida. Esses achados

<p><i>factors: a</i> <i>population-based study (2016) (19)</i></p>				<p>abordagem permitiria o tratamento nos estágios iniciais da doença, minimizando assim a sensibilidade e o desconforto futuros, auxiliando no estabelecimento de medidas de higiene oral e controlando outros fatores associados à cárie dentária, pois este estudo mostrou que a HIM está associada a uma maior taxa de prevalência de cárie dentária.</p>		<p>podem ser úteis na identificação de crianças que precisam de intervalos de recuperação mais curtos para prevenir as consequências da HIM, como cárie dentária, sensibilidade e dor.</p>
<p>Ulusoy AT. <i>et al. Comparative study of oral health parameters in molar incisor hypomineralization and high-caries-risk children aged 8-11 years</i> (2016) (20)</p>	<p>Estudo clínico transversal retrospectivo.</p>	<p>Comparar parâmetros de saúde oral: dentes perdidos cariados e obturados, (CPO-D), índice gengival e índice de placa em crianças com alto risco de cárie e crianças com HIM.</p>	<p>81 crianças afetadas por HIM (49 meninas, 32 meninos) com idades entre 8 e 11 anos (média de 9,4 ± 1,1) foi pareado por raça, idade e sexo com 81 crianças com alto risco de cárie não afetadas por HIM (controles).</p>	<p>HIM teve um efeito prejudicial no CPO-D em comparação com os não afetados por HIM (controles).</p>	<p>A média de idade dos participantes foi de 9,4 ± 1,1 anos, e o número médio de dentes afetados foi de 7,7 (variando de 3 a 12) no grupo HIM. O número de dentes afetados e a gravidade da HIM não mudaram significativamente com idade e sexo. Ao comparar os parâmetros de saúde oral de crianças com HIM e controle de acordo com os grupos não mostrou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos para todos os</p>	<p>As crianças do grupo HIM apresentaram maior índice de CPO-D do que aquelas sem HIM. Assim, a presença de HIM poderia ter um efeito prejudicial nos parâmetros de saúde oral, especialmente nos valores de CPO-D.</p>

					parâmetros para todos os grupos ($p > 0,05$), com exceção dos valores de dentes cariados, perdidos e obturados (CPO-D) aos 10 anos de idade ($p < 0,05$). Na comparação dos resultados totais sem levar em conta a idade, as crianças com HIM apresentaram valor CPO-D significativamente maior do que as crianças sem HIM ($p < 0,05$).	
Grossi JA. <i>et al.</i> <i>Caries experience in children with and without molar-incisor hypomineralisation: a case-control study</i> (2017) (21)	Estudo clínico transversal caso-controle.	Comparar a experiência de cárie em crianças com e sem HIM.	260 crianças - 130 crianças de 7 a 13 anos com HIM (casos) foram pareadas com 130 crianças sem HIM.	Assim que for detetada uma opacidade, medidas preventivas devem ser tomadas para tentar evitar a rutura pós-eruptiva do esmalte, para evitar o desenvolvimento de cárie.	A média de idade das crianças foi de $9,63 \pm 1,29$ anos. A média do CPO-D para casos foi de $1,23 \pm 1,99$ e para controles de $1,71 \pm 2,22$ ($p > 0,05$). Para o CPO-D os resultados médios para casos e controles foram $0,45 \pm 0,90$ e $0,07 \pm 0,25$, respetivamente ($p < 0,001$). A análise inter sujeitos não mostrou diferença em relação às lesões de cárie no esmalte. No entanto, a prevalência de lesões de cárie em dentina foi significativamente maior em crianças com HIM do que naquelas sem a condição. O mesmo padrão foi observado para a análise intra sujeito. Observou-se que o aumento da severidade da HIM resultou em mais dentes afetados por lesões cariosas em dentina.	Crianças com HIM apresentaram maior experiência de cárie na dentição permanente do que aquelas sem a condição. Além disso, quando a análise considerou apenas os primeiros molares permanentes, os dentes diagnosticados com HIM apresentaram maior número de lesões cariosas em dentina. Ou seja, primeiros molares permanentes localizados no mesmo ambiente e expostos às mesmas dietas tiveram um comportamento diferente no desenvolvimento de lesões cariosas em relação aos molares não afetados

						<p>pela HIM. Por fim, as crianças com diagnóstico de HIM foram classificadas de acordo com a gravidade da HIM. Em relação à dentição primária, nenhuma diferença na experiência de cárie foi observada entre crianças com HIM leve, moderada e grave; isso foi observado para a dentição permanente. Diferenças estatísticas foram detectadas apenas entre casos leves e graves, mas não entre casos moderados e graves. Um fator que pode explicar esse resultado está relacionado com o baixo número de crianças classificadas no grupo moderado. Os primeiros molares permanentes acometidos pela HIM são mais propensos a desenvolver lesões cáries. A HIM pode ser considerada um fator de risco para o desenvolvimento de lesões cáries.</p>
Irigoyen-Camacho ME. <i>et al. Evaluating</i>	Dois estudos transversais	a) Comparar a prevalência de HIM,	549 escolares.	A HIM e cárie estão associadas a uma pior	A prevalência de HIM na primeira pesquisa foi de 20,3%	Os achados retratam um claro aumento na

<i>the changes in molar incisor hypomineralization prevalence: A comparison of two cross-sectional studies in two elementary schools in Mexico City between 2008 and 2017</i> (2017) (22)	realizados em 2008 e em 2017 foram comparados.	em escolares da Cidade do México, avaliados em 2008 com um grupo avaliado em 2017, (b) identificar a associação de HIM com cárie dentária, e (c) avaliar a percepção da mãe sobre estado de saúde oral de seu filho.	232 crianças foram incluídas no primeiro estudo e 317 crianças foram incluídas no segundo estudo.	condição de saúde oral da criança.	e 31,9% na segunda pesquisa. Crianças com HIM eram mais propensas a ter cárie dentária. As mães de crianças com HIM perceberam o pior estado de saúde oral de seus filhos do que as mães cujos filhos não tinham HIM.	prevalência de HIM e destacam a necessidade de maior consciencialização sobre essa condição entre os dentistas e a população em geral.
Silva CMC. <i>et al. The impact of molar-incisor hypomineralisation on dental caries in permanent first molars: a prospective cohort study.</i> (2017) (23)	Estudo Clínico Transversal.	Comparar as taxas cumulativas de sobrevivência de 2 anos em primeiros molares permanentes (PMPs) com e sem HIM e investigar fatores de risco associados com a incidência de cárie.	142 crianças de 5 a 6 anos	Crianças com HIM e placa visível nos dentes anteriores no início do estudo tiveram um alto risco de desenvolver novas lesões de cárie em seus PMP.	A HIM esteve presente em 16,19% das crianças. As taxas de sobrevivência cumulativas de 2 anos para PMP com e sem HIM mostraram diferenças estatisticamente significativas. A placa visível nos dentes anteriores teve um efeito nas taxas de sobrevivência.	Crianças com HIM e placa visível nos dentes anteriores no início do estudo tiveram um alto risco de desenvolver novas lesões de cárie em seus PMP ao longo de dois anos. Essas variáveis devem ser consideradas na avaliação do risco de cárie no atendimento médico dentário pediátrico.
Gambetta-Tessini K. <i>et al. Carious lesion severity and demarcated hypomineralized lesions of tooth enamel in school children from</i>	Estudo Clínico Transversal.	Determinar a associação entre a gravidade das lesões de cárie com as lesões hipomineralizadas do desenvolvimento do esmalte (LHDE) em escolares de	327 crianças de 6 a 12 anos.	Quase 50% das crianças apresentaram pelo menos uma lesão cariosa e quase metade foi classificada como grave. Tal fato pode levar a uma rápida progressão das lesões cariosas devido	Das crianças examinadas (n = 327), 26,9% apresentavam lesões hipomineralizadas do desenvolvimento do esmalte (LHDE). A prevalência de HIM e de segundo molar decíduo hipomineralizado (SMDH) foi de 14,7% e 8%, respetivamente. Quase 20% das	Uma em cada quatro crianças tinha lesões hipomineralizadas do desenvolvimento do esmalte. As crianças afetadas pela LHDE tiveram uma probabilidade aumentada de apresentar lesões cariosas graves em

Melbourne, Australia (2018) (24)		Melbourne, Austrália.		à sua estrutura alterada, bem como a presença de condições desfavoráveis de saúde oral e acesso limitado a cuidados de saúde oral naquelas crianças de baixo nível socioeconômico.	crianças apresentavam lesões cáries graves (ICDAS 5 e 6) em pelo menos um dente permanente ou decíduo. Análises de regressão ordinal indicaram que lesões hipomineralizadas do desenvolvimento do esmalte e ter nascido na Austrália aumentaram a probabilidade de lesões cáries graves.	comparação com as crianças sem LHDE.
Llena C. & Calabuig E. <i>Risk factors associated with new caries lesions in permanent first molars in children: a 5-year historical cohort follow-up study</i> (2018) (25)	Estudo clínico transversal de coorte retrospectivo.	Analisar os fatores associados com a ocorrência de cárie nos dentes permanentes (DP) e no primeiro molar permanente (PMP) cinco anos após sua erupção.	206 crianças com 10 anos de idade em 2015.	É importante identificar os fatores de risco de cárie antes da erupção dos primeiros molares permanentes, com uma avaliação clínica minuciosa e a adoção de medidas preventivas em pacientes de risco, para garantir maior custo-efetividade versus o uso de métodos complexos e caros, testes salivares, dentro do ambiente de saúde pública.	Na análise multivariada, uma dieta cariogénica, especialmente refrigerantes, foi associada com altos índices de CPO-D na dentição permanente e cpo-d na dentição decídua e CPO-D PMP quando ambas as cáries cavitadas e não cavitadas foram consideradas. Uma frequência de escovagem menos que uma vez por dia foi significativamente associada a altos índices de CPO-D na dentição permanente. A presença de índice cpo-d (dentes decíduos cariados, perdidos e obturados) maior que 0 e HIM condicionou altos valores de CPO-D DP ou CPO-D PMP, considerando cárie cavitada e não cavitada.	A ingestão de doces e refrigerantes, a frequência de escovagem, existência de cárie em dentes decíduos e HIM em dentes permanentes foram os melhores preditores de cárie em dentes permanentes.

<p>Wuollet E. <i>et al. The Association between Molar-Incisor Hypomineralization and dental caries with socioeconomic status as an explanatory variable in a group of finnish children (2018) (26)</i></p>	<p>Estudo clínico transversal.</p>	<p>Investigar se um defeito de desenvolvimento do esmalte conhecido como HIM está associado com a cárie dentária.</p>	<p>636 crianças, com idade entre 8 e 13 anos.</p>	<p>HIM foi o indicador de risco mais forte de cárie em PMPs.</p>	<p>A prevalência de HIM foi de 18,1%. A média de CPOD em primeiros molares permanentes (PMPs) para crianças com HIM foi maior do que para seus pares. Numa análise multivariada usando o modelo linear misto generalizado onde localidade, status socioeconómico (ESE), idade e HIM foram levados em consideração como indicadores de risco de cárie, HIM foi o indicador de risco de cárie mais forte em PMPs.</p>	<p>Crianças com HIM têm maior risco de cárie dentária do que crianças sem HIM.</p>
<p>Gambetta-Tessini K. <i>et al. The impact of HIM/HSPM on the carious lesion severity of schoolchildren from Talca, Chile. (2019) (27).</i></p>	<p>Estudo Clínico Transversal.</p>	<p>Determinar a prevalência de HIM/SMDH, a gravidade da lesão de cárie e sua associação numa amostra de escolares de 6 a 12 anos de Talca, Chile.</p>	<p>577 escolares de 6 a 12 anos.</p>	<p>Diante da severidade e impacto clínico HIM/cárie recomenda-se que as ferramentas de avaliação de risco de cárie e as diretrizes clínicas devem incluir dentes hipomineralizados como um fator de alto risco para cárie dentária.</p>	<p>A prevalência de HIM/SMDH ou outras lesões hipomineralizadas demarcadas foi de 24,4%. HIM e SMDH foi de 15,8% e 5%, respetivamente. A presença de SMDH previu HIM quando corrigida por fatores demográficos. Das crianças examinadas, 35% não tinham dentes com pontuação maior que o código 0 do ICDAS e 26% tinham uma ou mais lesões cariosas graves (código C). Análises de regressão binária multinível oral demonstraram que dentes com HIM/ SMDH de crianças com baixo status socioeconômico (ESE) tiveram maior possibilidade de ter</p>	<p>As lesões HIM/ SMDH foram associadas à ocorrência de lesões cariosas e ao aumento da gravidade da doença. A prevalência de HIM e SMDH foi semelhante a outros relatos. O aumento da consciencialização sobre HIM/ SMDH em escolas e ambientes de saúde primária pode ajudar precocemente a identificar crianças em risco.</p>

					lesões cáries em comparação com dentes sem defeitos de participantes com alto ESE.	
Ahmad SH. <i>et al.</i> <i>Prevalence of Molar-Incisor Hypomineralisation in an emerging community, and a possible correlation with caries, fluorosis and socioeconomic status</i> (2019) (28).	Estudo clínico transversal retrospectivo.	Determinaram a prevalência de HIM em escolares de 7 a 9 anos residentes em Dubai, para encontrar uma possível associação com cárie, fluorose e nível socioeconômico.	779 crianças com idade de 7 a 9 anos.	Crianças com HIM exibiram valores de dentes cariados, perdidos e obturados (CPO-D) estatisticamente significativamente maiores do que crianças sem HIM.	A prevalência de HIM foi de 7,57%, sendo quase idêntica para ambos os sexos (feminino 7,57% e masculino 7,58%). O índice de cárie foi alto (2,41±1,7). Crianças com HIM em Dubai exibiram valores de CPO-D estatisticamente maiores do que crianças sem HIM. A prevalência de fluorose foi de 10,9%, sem diferenças estatisticamente significativas de idade ou sexo. A prevalência de HIM foi duas vezes maior em crianças com nível socioeconômico baixo do que as crianças com nível socioeconômico alto. Além disso, o valor do CPO-D em crianças com baixo nível socioeconômico (foi maior do que as outras com nível socioeconômico médio e alto, enquanto a prevalência de fluorose não diferiu estatisticamente significativamente com o nível socioeconômico.	A prevalência de HIM em Dubai é baixa. No entanto, os valores de cárie e fluorose são muito maiores. Verificou-se uma forte relação entre a associação positiva com o status socioeconômico, com a prevalência de HIM, cárie e fluorose, o que exige o fortalecimento dos esforços preventivos em relação à cárie. É importante aumentar a conscientização sobre HIM a fim de possibilitar seu diagnóstico precoce e o tratamento. Para tanto, os autores recomendaram a implementação de cursos de educação continuada sobre diagnóstico e tratamento de HIM para os médicos dentistas.
Villanueva-Gutiérrez T. <i>et al.</i> <i>Prevalence and</i>	Estudo clínico transversal retrospectivo.	Identificar a prevalência de HIM num grupo de	686 escolares.	A presença de lesões de cárie iniciais e cavitadas foi associada	A prevalência de HIM foi de 35,4% (244). A maioria das crianças apresentou HIM	Houve associações entre baixa escolaridade materna, o HIM e a

<p><i>severity of molar-incisor hypomineralization, maternal education, and dental caries: a cross-sectional study of Mexican schoolchildren with low socioeconomic status (2019) (29).</i></p>		<p>escolares de baixos rendimentos e avaliar o papel da escolaridade materna na HIM e cárie dentária nessas crianças.</p>		<p>com a HIM e com a baixa escolaridade materna.</p>	<p>moderado (163, 67,1%), seguido de HIM leve (45, 18,5%) e HIM grave (35, 14,4%). A presença de cárie nos primeiros molares permanentes, avaliada pelo índice ICDAS, indicou que o número médio de lesões não cavidadas e cavidadas (ICDAS ≥ 2) foi de 0,90; o número médio de lesões com ICDAS ≥ 3 foi de 0,36. A análise da gravidade da HIM revelou que os filhos de mães com baixa escolaridade eram mais propensos a apresentar HIM. A modelagem da cárie dentária (ICDAS ≥ 3) revelou que a baixa escolaridade materna e a presença de HIM estiveram associadas com a cárie dentária.</p>	<p>presença de cárie dentária. A presença de lesões de cárie iniciais e cavidadas foi associada com a HIM. Os dentistas devem oferecer aconselhamento adequado às mães com filhos com HIM, com base na sua formação educacional.</p>
<p>Jurlina D. <i>et al.</i> <i>Prevalence of molar-incisor hypomineralization and caries in eight-year-old children in Croatia (2020) (30)</i></p>	<p>Estudo Clínico Transversal.</p>	<p>Detetar HIM e prevalência de cárie em crianças de oito anos de idade com dentição mista precoce no leste da Croácia.</p>	<p>729 crianças: 356 (48,83%) do sexo feminino e 373 (51,16%) do sexo masculino.</p>	<p>A HIM pode ser caracterizada como uma inimiga silenciosa dos dentes em crianças, que, se não for reconhecida precocemente, irá prejudicar a sua saúde geral em comparação com outras crianças não afetadas pela HIM.</p>	<p>A presença de HIM foi encontrada em 95 crianças. A prevalência de HIM foi de 13%, no grupo de 95 crianças com HMI, 56 (15,7%) eram do sexo feminino e 39 (10,5%) do sexo masculino. As 634 (87%) restantes não apresentaram nenhuma alteração associada com a HIM. A prevalência de cárie geral na população de crianças examinadas foi de 11,48%. No grupo de crianças com HIM, a prevalência de cárie foi de 24,14%, enquanto no</p>	<p>A prevalência de HIM na Croácia é mais comum em meninas do que em meninos. A HIM tem um impacto significativo no desenvolvimento infantil e é um fator importante na ocorrência de cárie. A correlação entre HIM e cárie sugere que a cárie está mais representada em crianças com HIM e que esses dentes tendem a desenvolver cárie mais rapidamente, o que pode</p>

					grupo de crianças sem HIM, a prevalência de cárie foi de 11,18%. Os pacientes tinham um índice de 1,2 para dentes cariados, perdidos e obturados (CPO-D). Para o índice Significativo de Cárie (ISC) que se refere às pessoas com o maior índice CPO-D na população, representando em média, o valor de 1,4. Já, em dentes decíduos o índice CPO-D foi de 5,8. As crianças com HIM apresentaram índice de CPO-D 2,1, e o valor do índice ISC de 2,6. Em crianças sem HIM, o índice CPO-D foi de 1,1 e o índice ISC de 1,2.	resultar em perda dentária. A educação oportuna para médicos e pais, num sentido preventivo, pode contribuir para a preservação a longo prazo dos dentes afetados.
Vanhée T <i>et al.</i> <i>Prevalence, caries, dental anxiety and quality of life in children with HIM in Brussels, Belgium</i> (2020) (31)	Estudo clínico transversal retrospectivo	Investigar a prevalência e etiologia da HIM em crianças de 8 a 16 anos de idade da cidade (Baddi) de Himachal Pradesh.	2.000 crianças (1.033 meninos e 967 meninas) com idade entre 8 e 16 anos foram examinadas.	Os dentes com HIM são mais suscetíveis à cárie devido à maior acumulação de placa bacteriana e rápida progressão cariiosa.	A prevalência de HIM encontrada foi de 2,9%. As opacidades demarcadas predominaram entre todos os defeitos. Doenças pós-natais foram altamente associadas com HIM. A prevalência de cárie dentária relatada em pacientes com HIM foi de 82,7%.	Doenças pós-natais estão significativamente associadas com a HIM. A HIM predispõe o dente à cárie dentária.
Tseveenjav B. <i>et al.</i> <i>Estimating molar-incisor-hypomineralization among 8-year-olds based on 15-year public oral health</i>	Estudo retrospectivo, com componentes transversal e longitudinal.	Estimar a HIM entre crianças de 8 anos com base em dados de 15 anos de práticas públicas de saúde oral.	1530 crianças de 8 anos examinadas entre 2002 e 2016.	A prevalência média estimada de HIM entre crianças de 8 anos com base no período de 15 anos, foi de 8,4%. O número de dentes afetados por HIM na	A prevalência média estimada de HIM foi de 8,3%; intervalo anual foi de 4,8-15,9%. O número médio de dentes afetados foi de 1,4; 62% dos pacientes tiveram um dente afetado. Os defeitos de uma	A prevalência média de HIM foi comparável com a relatada em outros lugares. O número de dentes afetados pela HIM na dentição mista precoce prediz a afeição de outros

<p><i>practice-based data.</i> (2020) (32)</p>				<p>idade de 8 anos previu outros dentes permanentes afetados ao longo do tempo.</p>	<p>superfície foram os mais frequentes (66%). Foi observada distribuição assimétrica dos dentes afetados. No acompanhamento, 10,7%, 8,4% e 11,2% tiveram pelo menos um canino, pré-molar ou segundo molar permanente afetado, respetivamente. A proporção de crianças com outros dentes permanentes afetados por HIM foi maior no grupo com ≥ 2 dentes afetados por HIM do que no grupo com um primeiro molar permanente (PMP) afetado aos 8 anos de idade.</p>	<p>dentes permanentes ao longo do tempo, principalmente dos caninos permanentes. Recomenda-se uma triagem adicional de crianças com HIM para melhorar o atendimento odontológico preventivo e restaurador individualizado.</p>
<p>Bonzanini LIL. <i>et al.</i> <i>Molar-incisor hypomineralization and dental caries: A hierarchical approach in a populational-based study</i> (2021) (33).</p>	<p>Estudo clínico transversal.</p>	<p>Investigar a prevalência de HIM e sua associação com a cárie dentária em escolares de uma cidade do sul do Brasil.</p>	<p>513 escolares foram incluídos no estudo.</p>	<p>Crianças com HIM estão mais propensas a ter cárie dentária; maior possibilidade de fraturas pós-eruptivas; maior frequência de procedimentos restauradores, alta prevalência geral de inflamação da margem gengival.</p>	<p>A prevalência de HIM e cárie foi de 19,7% e 31,6%, respetivamente. A idade média foi de 11,6 (+1,9) anos. A cárie dentária foi mais prevalente em crianças com HIM (razões de prevalência (RP) 1,39; Intervalo de confiança (IC) 95% 1,05 - 1,85). Crianças maiores e crianças cujas famílias estavam matriculadas em programas de transferência condicionada de renda, que são estratégias de proteção social que visam à promoção do desenvolvimento social e humanitário (RP 1,97; IC 95% 1,47 - 2,64) e crianças que</p>	<p>Crianças com HIM são mais propensas a ter cárie dentária. A vigilância da HIM no ambiente escolar pode representar uma oportunidade para prevenir a cárie e promover a saúde oral como parte dos programas de promoção da saúde escolar.</p>

					não tinham a mãe ou o pai como chefe de família (RP 1,56; IC 95% 1,06 - 2,30) apresentaram maior prevalência de cárie dentária.	
Duarte MBS. <i>et al.</i> <i>Is there an association between dental caries, fluorosis, and molar-incisor hypomineralization?</i> (2021) (34)	Estudo clínico transversal.	Determinar a prevalência de cárie dentária, fluorose dentária e hipomineralização incisivo-molar e suas associações num grupo de escolares brasileiros.	411 crianças (42,75% de meninos e 57,25% de meninas).	Associação positiva entre HIM e lesões de cárie em dentina foi encontrada ao nível do dente.	A prevalência de cárie dentária (CD) na dentição permanente foi de 94,75%, das quais 29% com lesões dentinárias. Para fluorose dentária (FD), observou-se prevalência de 40,75%, sendo 69,32% leve, 12,88% moderada e 17,79% grave. Foi detetada associação positiva entre origem da água e fluorose. A prevalência de HIM foi de 18%. Trinta crianças (41,7%) apresentaram HIM grave. Nenhuma associação foi encontrada entre FD ou HIM e DC ou entre HIM e FC a nível individual. No entanto, uma relação negativa significativa foi detetada entre FD e lesões de cárie na dentina e FD e HIM ao nível do dente. Foi observada uma associação positiva entre HIM e lesões de cárie na dentina. Uma associação positiva também foi observada entre a gravidade de ambas as condições. A FD leve foi o problema mais prevalente observado. Casos de dentes	Nenhuma associação foi observada entre as lesões de cárie dentinária, HIM e FD. No entanto, uma associação positiva entre HIM e lesões de cárie em dentina foi encontrada ao nível do dente, enquanto HIM, FD e lesões de cárie em dentina mostraram uma relação negativa.

					com HIM leve foram os mais predominantes em dentes afetados por HIM.	
Farias L. <i>et al.</i> <i>Presence of molar-incisor hypomineralization is associated with dental caries in Brazilian schoolchildren</i> (2021) (35).	Estudo clínico transversal de base comunitária.	Identificar a prevalência de HIM em escolares e sua associação com cárie dentária.	471 crianças de 8 a 10 anos.	Uma melhor compreensão das tendências de prevalência é importante para avaliar as mudanças na saúde oral ao longo do tempo, definir prioridades de ação e direcionar os recursos existentes para intervenções de prevenção e tratamento.	A prevalência de HIM nos participantes foi de 9,8%, sendo as lesões predominantemente de forma leve (65,2%) e afetando os primeiros molares permanentes, mas não os incisivos em 54,2% das crianças. A cárie dentária foi observada em 88,1% dos indivíduos. Observou-se associação entre cárie dentária e as seguintes variáveis: presença de HIM, consulta dentária e escolaridade dos pais ou responsáveis. O diagnóstico de HIM também foi significativamente associado com a renda familiar.	Crianças com HIM tiveram mais lesões de cárie nas superfícies dos molares. A prevalência de HIM foi moderada, com base em estudos anteriores, e a presença de defeito de esmalte foi associada com a cárie dentária. Os dentes mais acometidos pelas HIM foram os primeiros molares permanentes.
Fernandes IC. <i>et al.</i> <i>Molar-incisor hypomineralization (HIM), dental fluorosis, and caries in rural areas with different fluoride levels in the drinking water</i> (2021) (36).	Estudo transversal observacional epidemiológico.	Determinou a prevalência de HIM e sua associação com fluorose dentária e cárie em crianças residentes em áreas rurais no nordeste do Brasil expostas a níveis residuais de flúor (F) na água potável.	610 escolares de 6 a 12 anos.	Crianças com HIM tiveram maior CPO-D e casos graves de HIM foram mais frequentes em crianças com fluorose dentária em áreas com níveis moderados a altos, de flúor no bebedouro de água.	Os níveis de F na água variaram de 0,06 a 1,98 ppm. A HIM não foi relacionada com os níveis de flúor na água potável, mas mostrou correlação inversa e direta com cárie dentária e fluorose, respetivamente. Crianças com HIM tiveram maior CPO-D, e casos graves de HIM foram mais frequentes em crianças com fluorose dentária.	Os níveis de F na água potável não foram diretamente relacionados com a ocorrência de HIM em escolares. A gravidade da HIM, no entanto, estava associada à fluorose dentária em áreas, com níveis moderados a altos, de flúor na água potável.
Saldarriaga A. <i>et al.</i> <i>Dental fluorosis</i>	Estudo transversal	Determinaram a frequência e a	77 crianças de 8 a 12 anos.	Não foi encontrada associação entre a	A fluorose dentária foi detectada em 76 (98,7%)	A frequência de FD foi elevada mas, sem

<i>severity in children 8-12 years old and associated factors</i> (2021) (37)	observacional epidemiológico	gravidade da fluorose dentária (FD) e a associação entre a gravidade e os fatores de risco. HIM e cárie dentária (CD) também foram avaliados.		gravidade da FD e CD ou HIM.	crianças. Não foi encontrada associação entre a gravidade da FD e CD ou HIM. A prevalência de CD foi de 38,1% e a prevalência de HIM foi de 14,4%.	associação com a gravidade da cárie dentária e a HIM.
<i>Altner S. et al. Treatment of severe caries and molar incisor hypomineralization and its influence on oral health-related quality of life in children: a comparative study</i> (2022) (38)	Estudo clínico transversal comparativo.	Compararam o impacto do tratamento na qualidade de vida relacionada com a saúde oral (QVRS) de crianças com cárie severa e hipomineralização incisivo-molar grave (HIM).	210 crianças (idade média de 9 anos; 49% do sexo feminino) com cárie severa (terço interno da dentina) e HIM grave (rutura pós-eruptiva, destruição da coroa).	Verificou-se um nível mais baixo de QVRS antes do tratamento no grupo HIM e soluções de tratamento esteticamente ideais para pacientes com HIM.	Os pacientes com HIM grave apresentaram uma pontuação total do Questionário de Percepção da Criança (QPC) significativamente maior (17,8 ($\pm 10,6$)) antes do tratamento em comparação com o grupo de cárie (13,8 ($\pm 14,3$)). A pontuação média do QPC em todos os subdomínios diminuiu significativamente após a terapia no grupo HIM. As crianças com lesões cariosas graves tiveram resultados semelhantes, exceto no domínio “limitações funcionais”, pois o tratamento trouxe apenas pequenas alterações (2,9 ($\pm 3,6$)) a 2,2 ($\pm 2,6$)).	Pacientes com HIM grave experimentaram uma melhora geral maior em comparação com o grupo de cárie.
<i>Damares Lago J. et al. Molar-Incisor Hypomineralization: prevalence comparative study</i>	Estudo clínico transversal de base populacional.	O objetivo deste estudo foi avaliar a taxa de evolução da prevalência de HIM após um período de 6 anos em	545 escolares (6-12 anos).	Houve um aumento da prevalência de HIM em 2%, num período de seis anos, mas sem associação significativa entre HIM	A prevalência de HIM em Araraquara/SP em 2016 foi de 14,3% (n= 78), e observou-se um aumento de 2%, em comparação com os dados do primeiro estudo de prevalência	Concluiu-se que não há associação significativa entre HIM e experiência de cárie dentária na dentição permanente ou na dentição decídua. Perante o

<p><i>in 6 years of interval (2022) (39)</i></p>		<p>Araraquara/SP, Brasil.</p>		<p>e o aparecimento de cárie dentária, tanto na dentição permanente quanto na decídua.</p>	<p>realizado em 2010 (12,3%). O comprometimento de grau leve foi o diagnóstico mais prevalente nos dentes acometidos (82,0%). Entre as crianças com HIM, o número médio de dentes afetados foi de 2,78. Do total de crianças com HIM, 32,0% apresentavam alterações tanto nos primeiros molares quanto nos incisivos permanentes. Não há associação significativa entre HIM e experiência de cárie dentária na dentição permanente ou na dentição decídua. Crianças com HIM apresentaram prevalência significativamente menor de fluorose dentária. Não há associação entre HIM e o rendimento mensal do salário brasileiro.</p>	<p>aumento do número de casos de HIM, ressalta-se a relevância de definir os fatores etiológicos e estabelecer um diagnóstico correto para possibilitar a intervenção precoce.</p>
<p>Nisii F. <i>et al.</i> <i>Prevalence of molar incisor hypomineralization among school children in Rome, Italy (2022) (40).</i></p>	<p>Estudo clínico transversal de base populacional.</p>	<p>Determinar a prevalência e a gravidade da HIM num grupo de crianças em idade escolar em Roma, Itália; e avaliar a associação com experiência de cárie e possíveis fatores de risco perinatais.</p>	<p>3.611 crianças envolvidas, com 7 a 8 anos de idade, de 49 escolas primárias e 176 turmas de 2ª série do ensino fundamental.</p>	<p>A presença de HIM está associada com a ansiedade e medo da medicina dentária, hipersensibilidade dos dentes afetados e falta de colaboração nos procedimentos de higiene oral realizados em casa. Há um aumento da</p>	<p>A prevalência de HIM foi de 18,2%, entre as meninas, apresentando o dobro da probabilidade de estarem sujeitas a um quadro leve-grave. A localização num molar estava presente em 71,4%, enquanto a localização em ambos os molares e incisivos estava presente em 28,6% dos casos. A média do CPO-D foi de</p>	<p>A incidência de HIM está aumentando na população pediátrica. A experiência de cárie é um importante fator de risco em crianças com HIM, podendo-se ressaltar ainda outros fatores como sexo feminino, higiene oral insuficiente. Os programas de triagem oral entre a população de crianças em</p>

				experiência de cárie, dor dentária e necessidade de tratamento. O conhecimento sobre diagnóstico e opções de tratamento deve ser disseminado entre os profissionais da área medicina dentária.	0,44 ± 0,78, "D" foi de 0,17 ± 0,58; a média do CPO-D foi de 1,7 ± 2,56, "d" foi de 1,32 ± 2,21.	idade escolar são de suma importância, juntamente com a educação odontológica em relação ao conhecimento sobre o diagnóstico e tratamento da HIM. Além disso, mais pesquisas são necessárias para descrever uma etiologia clara, a fim de iniciar medidas preventivas primárias.
Joshi T. <i>et al.</i> <i>Impact of molar incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in 8-10-year-old children</i> (2022) (41)	Estudo clínico transversal, observacional.	Comparar a qualidade de vida relacionada à saúde oral (QVRSO) em crianças com e sem HIM e avaliar o impacto da gravidade da HIM na QVRSO em crianças entre 8 e 10 anos	188 crianças (média de idade 8,80 [± 0,84]; 43,10% do sexo feminino) foram incluídas no estudo. 94 destas crianças apresentaram HIM.	Compreender a percepção do paciente e as necessidades individuais de saúde oral ajudará a priorizar a HIM e reconhecer seu impacto.	As pontuações médias do teste alemão versão do Questionário de Percepções em crianças afetadas por HIM foram significativamente maiores do que em crianças sem HIM, mostrando que o HIM tem impacto negativo na QVRSO. Tendências semelhantes foram observadas em todos os quatro subdomínios. Quanto à gravidade, as formas leves evoluíram para formas mais graves de HIM.	Crianças com HIM apresentam QVRSO prejudicada em comparação com crianças sem HIM; com o aumento da gravidade, a QVRSO fica mais prejudicada.
Quintero Y. <i>et al.</i> <i>Association between hypomineralization of deciduous and molar incisor hypomineralization</i>	Estudo clínico transversal observacional.	Avaliar a associação entre a gravidade dos segundos molares decíduos hipomineralizados (SMDH), HIM e cárie dentária em crianças.	450 crianças com idades entre 6 e 7 anos.	Perante a associação entre cárie dentária e HIM, hipomineralização do esmalte, torna-se necessário enfatizar a importância do diagnóstico precoce	A prevalência de HIM e SMDH concomitantes foi de 26% ajustada por sexo e idade. Defeitos leves de esmalte foram mais frequentes do que defeitos graves. Encontrou-se associação entre a gravidade da HIM e SMDH, para defeitos	Existe uma forte associação entre a gravidade da SMDH e HIM, que é mais significativa na presença de lesões ativas de cárie dentária.

<i>and dental caries</i> (2022) (42)				da HIM na dentição decidua, a fim de ajudar a estabelecer um prognóstico e planejar estratégias preventivas e monitorização para evitar procedimentos restauradores complexos e onerosos para o paciente e seus responsáveis.	leves e defeitos graves. A severidade da HIM em dentes permanentes foi associada com a atividade de lesões de cárie dentária, mais frequentemente nos primeiros molares inferiores direitos.	
Vanhée T. <i>et al.</i> <i>Prevalence, caries, dental anxiety and quality of life in children with HIM in Brussels, Belgium</i> (2022) (43)	Estudo clínico transversal observacional,	Avaliar a prevalência e a ansiedade na medicina dentária e a qualidade de vida relacionada com a saúde oral em crianças com HIM em Bruxelas, Bélgica.	290 crianças de 8 a 9,5 anos	A presença de HIM foi associada a mais dentes permanentes restaurados. A prevalência de cárie na dentição decidua foi alta e associada à redução da qualidade de vida. Lesões de HIM requerem diagnóstico e tratamento precoces para limitar a evolução da gravidade e suas implicações.	A prevalência de HIM foi de 18,6%. O índice de dentes cariados, perdidos e obturados (CPO-D) de pacientes com HIM foi significativamente maior do que nos pacientes sem HIM, principalmente devido a mais dentes restaurados. Não houve associação significativa entre HIM e ansiedade na medicina dentária ou QVRSO. A cárie na dentição decidua foi significativamente associada ao prejuízo da qualidade de vida.	A prevalência de HIM em Bruxelas é comparável a outros países europeus. HIM não teve impacto significativo na ansiedade em tratamentos de medicina dentária e QVRSO. A natureza dinâmica das lesões de HIM requer diagnóstico e tratamento precoces para limitar a evolução da gravidade das lesões e suas implicações. É possível que faixas etárias mais avançadas apresentem mais sintomas, porém, isso exigiria um estudo longitudinal.
Verma S. <i>et al.</i> <i>Molar Inciso Hypomineralization:</i>	Estudo clínico transversal Observacional.	Avaliar a prevalência de HIM, seus possíveis fatores de	5.585 escolares, selecionados pela técnica de	Maior incidência de cárie dentária e defeitos da superfície	Foi relatada uma prevalência de 7,6%, sendo o sexo feminino o mais afetado pela HIM. Uma	A prevalência de HIM em crianças em idade escolar de 8 a 16 anos do distrito de

<p><i>prevalence, associated risk factors, its relation with dental caries and various enamel surface defects in 8-16-year-old school children of Lucknow District (2022) (44)</i></p>		<p>risco e sua associação com cárie dentária e defeitos na superfície do esmalte (atrído e abrasão) em escolares de 8 a 16 anos no distrito de Lucknow.</p>	<p>amostragem aleatória estratificada entre a faixa etária de 8 a 16 anos.</p>	<p>do esmalte foram observados em crianças com HIM, afirmando uma correlação positiva entre cárie dentária, defeitos da superfície do esmalte e HIM.</p>	<p>forte correlação significativa foi encontrada entre a prevalência de HIM e infecção na infância.</p>	<p>Lucknow foi de 7,6%. Foi relatada uma ligeira predileção pelo sexo feminino. O pico da prevalência máxima foi observado aos 10 anos. O diagnóstico precoce da HIM é necessário para prevenir a rápida destruição da morfologia dentária, evitando tratamentos complicados.</p>
<p>Vieira FG. <i>et al. Molar Incisor Hypomineralization-influence on dental caries experience indexes: a cross-sectional study (2022) (45)</i></p>	<p>Estudo clínico transversal observacional.</p>	<p>Avaliar a influência das características clínicas inerentes à HIM nos valores e pontuações dos índices CPO-D e Sistema Internacional de Detecção e Avaliação de Cárie (SIDAC).</p>	<p>39 indivíduos com idades entre 3 e 14 anos ($8,95 \pm 3,26$), com pelo menos um primeiro molar permanente (PMP) ou segundo molar decíduo com sinais de hipomineralização</p>	<p>Verificaram que 12% dos dentes com HIM apresentaram uma relação entre o aumento de prevalência de valores aumentados de índices CPO-D</p>	<p>Duzentos e cinco dentes apresentavam sinais de hipomineralização. Verificou-se que o número médio de opacidades em toda a boca foi influenciado pelo período da dentição, com valores maiores, se a dentição decídua ainda estivesse presente e a erupção dos primeiros molares e incisivos permanentes estivesse completa ($p \geq 0,05$). O número médio de superfícies com sequelas clínicas também aumentou quando se considerou a presença de fraturas pós-eruptivas. Dentes hipomineralizados apresentaram maior valor de CPO-D, principalmente do componente cariado (12%), em contraste com 2,5% dos dentes</p>	<p>Devido à impossibilidade de diagnóstico diferencial com lesão de cárie, fraturas pós-eruptivas e opacidades presentes em dentes hipomineralizados tendem a superestimar os valores e pontuações dos índices CPO-D e Sistema Internacional de Detecção e Avaliação de Cárie (SIDAC), respetivamente.</p>

					não hipomineralizados. Não foi possível associar os valores 1 e 2 do Sistema Internacional de Detecção e Avaliação de Cárie (SIDAC) a superfícies hipomineralizadas, devido à sobreposição com o diagnóstico de cárie precoce de esmalte. Os valores deste índice mudaram na presença de cavitação por cárie, mas não na presença de fraturas pós-eruptivas.	
--	--	--	--	--	--	--

5 DISCUSSÃO

5.1 Fatores de risco para maior prevalência e severidade de HIM e sua associação com a cárie dentária

A HIM pode ser considerada um forte fator predisponentes para o desenvolvimento de lesões cariosas ^(18-22, 26, 29, 31, 35), pois existe uma associação significativa com o desenvolvimento de cárie dentária em crianças com HIM ⁽²²⁾. Estas lesões de cárie são mais comuns nas superfícies molares⁽³⁵⁾. Estes resultados não corroboram com um outro estudo de Damares et al., pois não constataram associação significativa entre HIM e experiência de cárie dentária na dentição permanente ou na dentição decídua⁽³⁹⁾.

A alta incidência de lesões cariosas graves na população pediátrica com HIM, deve-se à sua rápida progressão devido à sua estrutura dentária alterada, bem como, às condições desfavoráveis de saúde oral e limitação ao acesso a cuidados de saúde dentária, principalmente no caso de crianças com condições socioeconômicas desfavoráveis^(24, 26-28, 35). Além desses, outros indicadores de risco de cárie podem ser destacados como: a localização^(21, 26), a idade⁽²⁶⁾, baixa escolaridade dos pais ou responsáveis^(29,35), pertencer ao sexo feminino, higiene oral insuficiente⁽⁴⁰⁾. De acordo com Gambetta-Tessini et al., os fatores que aumentaram a probabilidade de lesões cariosas graves foram o aparecimento de lesões hipomineralizadas do desenvolvimento do esmalte e ter nascido na Austrália ⁽²⁴⁾.

Por outro lado, Silva et al. ressaltaram que as placas bacterianas visíveis em dentes anteriores em crianças com HIM, representam alto risco de desenvolvimento de novas lesões de cárie nos primeiros molares permanentes ⁽²³⁾. Os defeitos de superfície do esmalte (atrito e abrasão) e a sua associação com a cárie dentária também são considerados possíveis fatores de risco⁽⁴⁴⁾. Para Llena & Calabuig, a ingestão de doces e refrigerantes, a frequência da escovagem, a cárie em dentes decíduos e HIM são preditores de cárie em dentes permanentes, principalmente nos primeiros molares, nos cinco anos após sua erupção ⁽²⁵⁾. Essas variáveis devem ser consideradas na avaliação do risco de cárie no atendimento médico dentário pediátrico⁽²³⁾.

Quanto aos fatores de risco para HIM, pode-se enfatizar a existência de uma forte correlação significativa entre a prevalência de HIM e as doenças pós-natais⁽³¹⁾ como as infecções na infância⁽⁴⁴⁾. Perante este contexto, Tourino et al. destacaram a necessidade da identificação de crianças que tiveram asma/bronquite nos primeiros quatro anos de vida, a fim de prevenir as consequências da HIM, como cárie dentária, sensibilidade e dor ⁽¹⁹⁾.

Segundo Ulusoy et al., os parâmetros de saúde oral: índice gengival e índice de placa em crianças, não tiveram efeito prejudicial em crianças afetadas por HIM⁽²⁰⁾. Porém, o parâmetro dentes perdidos cariados e obturados (CPO-D), representou um efeito prejudicial nessas crianças, em que fatores como idade e sexo não interferiram no número de dentes afetados, nem na gravidade da HIM ^(20, 28, 36, 45). Este resultado não corrobora com outros estudos nos quais foi observada uma ligeira predileção pelo sexo feminino^(40, 44).

5.2 Severidade e impacto clínico

A HIM e a cárie estão associadas a uma pior saúde oral da criança^(20, 22). A correlação entre HIM e cárie sugere que esta está mais representada em crianças com HIM e que esses dentes, devido à maior acumulação de placa bacteriana tendem a desenvolver cárie mais rapidamente, o que pode resultar em perda dentária⁽³⁰⁾. O número de dentes afetados pela HIM na dentição mista precoce, prediz a afeção de outros dentes permanentes ao longo do tempo, principalmente dos caninos permanentes⁽³²⁾.

Duarte et al. constataram uma associação positiva entre HIM e lesões de cárie na dentina, como também entre a gravidade de ambas as condições. Os casos de dentes com HIM leve foram os mais predominantes⁽³⁴⁾.

A cárie na dentição decídua está associada ao prejuízo da qualidade de vida relacionada com a saúde oral (QVRSO)^(38, 41, 43). De acordo com Altner et al., antes do tratamento da HIM e de soluções de tratamento esteticamente ideais para esses pacientes, pode-se constatar um nível mais baixo de QVRSO ⁽³⁸⁾. Desta maneira, com o aumento da gravidade da HIM, a QVRSO fica mais prejudicada⁽⁴¹⁾. No entanto, noutro

estudo a HIM não teve impacto significativo na ansiedade em tratamentos de medicina dentária e QVRSO⁽⁴³⁾.

Porém, para Jurlina et al. a HIM pode ser caracterizada como uma inimiga silenciosa dos dentes das crianças e, se não for reconhecida precocemente, irá prejudicar a sua saúde geral em comparação com outras crianças não afetadas pela doença⁽³⁰⁾. Corroborando com o estudo de Garcia-Margarit et al. que ressaltaram a necessidade de tratamento significativamente mais urgente em crianças com HIM e cárie, do que nas crianças saudáveis⁽¹⁸⁾.

A ansiedade e medo da consulta de medicina dentária, a hipersensibilidade dos dentes afetados, além da falta de colaboração e dificuldade nos procedimentos de higiene oral realizados em casa, destacam-se como sendo os fatores que contribuem para o aumento da experiência de cárie, valores mais altos de CPO-D ^(20, 33), dor dentária e necessidade de tratamento⁽⁴⁰⁾. Portanto, quanto maior a severidade da HIM, maior será a quantidade de dentes afetados por lesões cariosas^(21,42). Perante isso, enfatiza-se a necessidade de compreensão e percepção do paciente e das suas necessidades individuais de saúde oral, que ajudarão a priorizar a HIM e reconhecer o seu impacto⁽⁴¹⁾.

A HIM pode estar associada à rápida progressão da cárie dentária em crianças. Neste sentido, alguns estudos destacaram que existe uma forte relação entre a gravidade da lesão de segundos molares decíduos hipomineralizados (SMDH) e HIM, que é mais significativa na presença de lesões ativas de cárie dentária^(24, 27, 42). Já Fernandes et al. constataram que casos graves de HIM foram mais frequentes em crianças com fluorose dentária em áreas com níveis moderados a altos de flúor no bebedouro de água, confirmando uma correlação direta entre a HIM cárie dentária e fluorose, respetivamente ⁽³⁶⁾. As crianças com HIM residentes em áreas rurais no nordeste do Brasil tiveram maior valor de CPO-D, corroborando com o estudo de Ahmad et al.⁽²⁸⁾. Este resultado, não corrobora com o estudo de Duarte et al., Saldarriaga et al. e Damares Lago et al., que não detetaram associação entre a gravidade da fluorose dentária e cárie dentária ou HIM ^(34, 37, 39).

Entre todos os defeitos dos dentes com HIM ⁽³¹⁾, predominaram as opacidades demarcadas, sendo os primeiros molares permanentes os mais acometidos, especialmente os molares superiores ^(18, 23, 25-26, 29, 35, 39-40, 45). No entanto, outro estudo verificou uma maior frequência nos primeiros molares inferiores direitos⁽⁴²⁾. Além

desses, pode-se enumerar ainda, os segundos molares decíduos⁽⁴⁵⁾, e os incisivos ^(18, 39- 40) com sinais de hipomineralização. Entretanto, no estudo de Tseveenjav et al. constatou-se no acompanhamento que, 10,7%, 8,4% e 11,2% tiveram pelo menos um canino, pré-molar ou segundo molar permanente afetados, respetivamente ⁽³²⁾.

Grossi et al. verificaram uma diferença na experiência de cárie na dentição permanente, entre crianças com HMI leve, moderada e grave. Porém essa relação, não foi observada na dentição primária ⁽²¹⁾. Já, Villanueva-Gutiérrez et al. concluíram que a maioria das crianças apresentou HIM moderado (67,1%), seguido de HIM leve (18,5%) e HIM grave (14,4%)⁽²⁹⁾. Noutro estudo, o comprometimento de grau leve de HIM foi o diagnóstico mais prevalente nos dentes acometidos (82,0%)⁽³⁹⁾.

5.3 A prevalência e severidade da HIM em crianças com ou sem cárie

Para que seja possível avaliar as alterações na saúde oral ao longo do tempo, Farias et al. enfatizaram a importância de se ter um melhor conhecimento das tendências de prevalência e severidade da HIM e cárie em crianças, com o intuito de priorizar ações direcionadas aos recursos existentes, a fim de intervir de maneira eficaz, na sua prevenção e tratamento ⁽³⁵⁾.

Constatou-se que em muitos países, a prevalência de HIM é alta, conforme observado na população de Valência, em Espanha (21,8%)⁽¹⁸⁾; na cidade Baddi de Himachal Pradesh, na Índia (82,7%)⁽³¹⁾; na Croácia (24,14%)⁽³⁰⁾; em Talca, Chile (24,4%)⁽²⁷⁾; na Tailândia (20,4%)⁽¹⁹⁾; em Melbourne, Austrália (20%)⁽²⁴⁾; em Roma, Itália (18,2%)⁽⁴⁰⁾; em Bruxelas, na Bélgica (18,6%), sendo comparável a outros países europeus⁽⁴³⁾; no distrito de Lucknow (7,6%)⁽⁴⁴⁾; no Dubai (7,57%)⁽²⁸⁾. Segundo Irigoyen-Camacho et al., a prevalência de HIM entre os anos de 2008 e 2017 em escolares da Cidade do México aumentou de 20,3% para 31,9% ⁽²²⁾.

No Brasil, Bonzanini et al. ressaltaram que em uma cidade do sul do Brasil, a prevalência de HIM e cárie foi de 19,7% e 31,6%, respetivamente, sendo que a cárie dentária foi mais prevalente em crianças com HIM ⁽³³⁾. Já, Duarte et al. verificaram que a prevalência de cárie dentária na dentição permanente foi de 94,75%, das quais 29% com lesões dentinárias, e a de HIM foi de 18% ⁽³⁴⁾. No estudo de Farias et al., a prevalência de HIM nos participantes foi de 9,8%, predominando as lesões de forma

leve (65,2%) e os dentes mais afetados foram os primeiros molares permanentes em 54,2% das crianças ⁽³⁵⁾. A cárie dentária foi observada em 88,1% dos escolares. Entretanto, Damares Lago et al. perceberam que em Araraquara/SP, Brasil, a taxa de evolução da prevalência de HIM, após um período de 6 anos foi de 2%. Porém, sem associação significativa entre HIM e cárie dentária, tanto na dentição permanente quanto na decídua ⁽³⁹⁾.

5.4 Estratégias para a prevalência e severidade da HIM e cárie

Perante a natureza dinâmica das lesões de HIM e sua associação com cáries em crianças, destaca-se a necessidade de maior consciencialização sobre essa condição entre os dentistas e a população em geral^(22, 27, 43). É importante, a identificação dos fatores de risco de cárie antes da erupção dos primeiros molares permanentes, realizando-se uma minuciosa avaliação clínica, diretrizes que incluam a avaliação dos dentes hipomineralizados como um fator de alto risco para a cárie dentária, além do fortalecimento dos esforços para a adoção de medidas preventivas em pacientes de risco⁽²⁷⁻²⁸⁾, devendo garantir melhor custo-efetividade, evitando o uso de métodos complexos e caros de testes salivares, no contexto de saúde pública⁽²⁵⁾.

Segundo Bonzanini et al. a vigilância da HIM no ambiente escolar pode representar uma oportunidade para prevenir a cárie e promover a saúde como parte dos programas de promoção da saúde oral escolar ⁽³³⁾.

Corroborando com o estudo de Gambetta-Tessini et al., que além das escolas, citaram também a necessidade de uma maior consciencialização sobre HIM/ SMDH em ambientes de saúde primária, com o objetivo de contribuir para identificar crianças em risco ⁽²⁷⁾, por meio do seu diagnóstico precoce e o tratamento da HMI^(28, 43), a fim de prevenir a rápida destruição da morfologia dentária, evitando procedimentos restauradores complexos e onerosos para o paciente e seus responsáveis^(42, 44).

Enfatiza-se a necessidade da implementação de cursos de educação continuada para os profissionais da área da medicina dentária⁽³⁹⁻⁴⁰⁾, sobre diagnóstico correto, que possibilite a intervenção precoce e opções de tratamento adequado para a HIM ^(40, 42-43), minimizando assim, a sensibilidade e o desconforto futuros, auxiliando no estabelecimento de medidas de higiene oral e controlo de outros fatores associados à

cárie dentária⁽¹⁹⁾. Além disso, a definição dos fatores etiológicos claros foi fortemente recomendada^(28, 39-40), para ajudar a estabelecer um prognóstico e planejar estratégias preventivas e de monitorização da HIM^(40, 42).

Segundo Villanueva-Gutiérrez et al. é importante que os médicos dentistas ofereçam aconselhamento adequado às mães de crianças com HIM, com base na sua formação educacional⁽²⁹⁾. A educação oportuna tanto para médicos, quanto para os pais, num sentido preventivo, pode contribuir para a preservação a longo prazo dos dentes afetados por HIM⁽³⁰⁾.

6 CONCLUSÕES

A alta incidência e rápida progressão de lesões cáries graves na população pediátrica, pode originar condições desfavoráveis de saúde oral, destacando-se entre elas os fatores que aumentam a probabilidade dessas lesões como: o acesso limitado aos cuidados de saúde oral, condições socioeconômicas desfavoráveis, a localidade, a idade, a baixa escolaridade dos pais ou responsáveis, o sexo feminino e a higiene oral insuficiente. Além desses fatores, crianças com HIM, que apresentam placas bacterianas visíveis e defeitos de superfície do esmalte, apresentam alto risco de desenvolvimento de novas lesões de cárie nos seus primeiros molares permanentes.

Na avaliação do risco de cárie no atendimento médico dentário pediátrico é necessário considerar os seus preditores, podendo-se ressaltar a ingestão de doces e refrigerantes, a frequência de escovagem, a cárie em dentes decíduos e HIM em dentes permanentes, principalmente nos primeiros molares, doenças pós-natais como infecções, asma/bronquite nos primeiros anos de vida.

Constatou-se que a prevalência e severidade da HIM e cárie em crianças, em muitos países é alta, afetando principalmente os primeiros molares e incisivos, estando associadas a uma pior saúde oral da criança devido à gravidade de ambas as condições, prejudicando de maneira significativa a qualidade de vida relacionada com a saúde oral (QVRSO).

Portanto, a HIM e a cárie precisam ser diagnosticadas e tratadas precocemente, evitando o aumento da severidade da HIM e da quantidade de dentes afetados por lesões cáries.

Assim, perante a rápida progressão da cárie dentária em crianças, associada à natureza dinâmica das lesões de HIM, ressalta-se a importância da implementação de cursos de educação continuada para os profissionais da área da medicina dentária, para que sejam capazes de estabelecer um prognóstico e planejamento de estratégias preventivas e de monitorização, evitando procedimentos restauradores complexos e onerosos para o paciente e seus responsáveis, com a preservação dos dentes afetados a longo prazo.

7 BIBLIOGRAFIA

1 Jeremias F, de Souza JF, Silva CM, Cordeiro Rde C, Zuanon AC, Santos-Pinto L. Dental caries experience and molar-incisor hypomineralization. *Acta Odontol Scand*. 2013 May-Jul;71(3-4):870-6.

2 Negre-Barber A, Montiel-Company JM, Catalá-Pizarro M, Almerich-Silla JM. Degree of severity of molar incisor hypomineralization and its relation to dental caries. *Sci Rep*. 2018 Jan 19;8(1):1248.

3 Padavala S, Sukumaran G. Molar incisor hypomineralization and its prevalence. *Contemp Clin Dent*. 2018 Sep;9(Suppl 2):S246-S250.

4 Yannam SD, Amarlal D, Rekha CV. Prevalence of molar incisor hypomineralization in school children aged 8-12 years in Chennai. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2016 Apr-Jun;34(2):134-8.

5 Raposo F, de Carvalho Rodrigues AC, Lia ÉN, Leal SC. Prevalence of hypersensitivity in teeth affected by molar-incisor hypomineralization (HMI). *Caries Res*. 2019;53(4):424-430.

6 Laureano ICC, Farias L, Fernandes LHF, Alencar CRB, Forte FDS, Honório DR, Cavalcanti AL. Dental fear in children: association with dental caries and molar incisor hypomineralization. *Braz Dent J*. 2020 Nov-Dec;31(6):673-679.

7 Vieira AR, Kup E. On the etiology of molar-incisor hypomineralization. *Caries Res*. 2016;50(2):166-9.

8 Ahmed AT, Soto-Rojas AE, Dean JA, Eckert GJ, Martinez-Mier EA. Prevalence of molar-incisor hypomineralization and other enamel defects and associated sociodemographic determinants in Indiana. *J Am Dent Assoc*. 2020 Jul;151(7):491-501.

09 Schneider PM, Silva M. Endemic molar incisor hypomineralization: a pandemic problem that requires monitoring by the entire health care community. *Curr Osteoporos Rep*. 2018 Jun;16(3):283-288.

10 Zhao D, Dong B, Yu D, Ren Q, Sun Y. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. *Int J Paediatr Dent*. 2018 Mar;28(2):170-179.

11 Bezamat M, Souza JF, Silva FMF, Corrêa EG, Fatturi AL, Brancher JA, Carvalho FM, Cavallari T, Bertolazo L, Machado-Souza C, Koruyucu M, Bayram M, Racic A, Harrison BM, Sweat YY, Letra A, Studen-Pavlovich D, Seymen F, Amendt B, Werneck RI, Costa MC, Modesto A, Vieira AR. Gene-environment interaction in molar-incisor hypomineralization. *PLoS One*. 2021 Jan 6;16(1):e0241898.

12 Kosma I, Kevrekidou A, Boka V, Arapostathis K, Kotsanos N. Molar incisor hypomineralisation (HMI): correlation with dental caries and dental fear. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2016 Apr;17(2):123-9.

13 Heitmüller D, Thiering E, Hoffmann U, Heinrich J, Manton D, Kühnisch J, Neumann C, Bauer CP, Heinrich-Weltzien R, Hickel R; GINIplus Study Group. Is there a positive relationship between molar incisor hypomineralisations and the presence of dental caries? *Int J Paediatr Dent*. 2013 Mar;23(2):116-24.

14 Portella PD, Menoncin BLV, de Souza JF, de Menezes JVNB, Fraiz FC, Assunção LRDS. Impact of molar incisor hypomineralization on quality of life in children with early mixed dentition: A hierarchical approach. *Int J Paediatr Dent*. 2019 Jul;29(4):496-506.

15 Fütterer J, Ebel M, Bekes K, Klode C, Hirsch C. Influence of customized therapy for molar incisor hypomineralization on children's oral hygiene and quality of life. *Clin Exp Dent Res*. 2020 Feb;6(1):33-43.

16 Krisdapong S, Prasertsom P, Rattanarangsima K, Sheiham A. School absence due to toothache associated with sociodemographic factors, dental caries status, and oral health-related quality of life in 12- and 15-year-old Thai children. *J Public Health Dent*. 2013 Fall;73(4):321-8.

17 Michaelis L, Ebel M, Bekes K, Klode C, Hirsch C. Influence of caries and molar incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in children. *Clin Oral Investig*. 2021 Sep;25(9):5205-5216.

18 Garcia-Margarit M, Catalá-Pizarro M, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM. Epidemiologic study of molar-incisor hypomineralization in 8-year-old Spanish children. *Int J Paediatr Dent*. 2014 Jan;24(1):14-22.

19 Tourino LF, Corrêa-Faria P, Ferreira RC, Bendo CB, Zarzar PM, Vale MP. Association between Molar Incisor Hypomineralization in schoolchildren and both prenatal and postnatal factors: a population-based study. *PLoS One*. 2016 Jun 9;11(6):e0156332.

20 Ulusoy AT, Sen Tunc E, Bayrak Ş, Onder H. A comparative study of oral health parameters in molar incisor hypomineralization and high-caries-risk children aged 8-11 years. *Med Princ Pract*. 2016;25(1):85-9.

21 Grossi JA, Cabral RN, Leal SC. Caries experience in children with and without molar-incisor hypomineralisation: a case-control study. *Caries Res*. 2017;51(4):419-424.

22 Irigoyen-Camacho ME, Villanueva-Gutierrez T, Castano-Seiquer A, Molina-Frechero N, Zepeda-Zepeda M, Sánchez-Pérez L. Evaluating the changes in molar incisor hypomineralization prevalence: A comparison of two cross-sectional studies in two elementary schools in Mexico City between 2008 and 2017. *Clin Exp Dent Res*. 2020 Feb;6(1):82-89.

23 Silva CMC, Ortega EMM, Mialhe FL. The impact of molar-incisor hypomineralisation on dental caries in permanent first molars: a prospective cohort study. *Oral Health Prev Dent.* 2017;15(6):581-586.

24 Gambetta-Tessini K, Mariño R, Ghanim A, Calache H, Manton DJ. Carious lesion severity and demarcated hypomineralized lesions of tooth enamel in school children from Melbourne, Australia. *Aust Dent J.* 2018 Jun 7.

25 Llena C, Calabuig E. Risk factors associated with new caries lesions in permanent first molars in children: a 5-year historical cohort follow-up study. *Clin Oral Investig.* 2018 Apr;22(3):1579-1586.

26 Wuollet E, Laisi S, Alaluusua S, Waltimo-Sirén J. The Association between Molar-Incisor Hypomineralization and dental caries with socioeconomic status as an explanatory variable in a group of finnish children. *Int J Environ Res Public Health.* 2018 Jun 25;15(7). pii: E1324.

27 Gambetta-Tessini K, Mariño R, Ghanim A, Calache H, Manton DJ. The impact of HIM/HSPM on the carious lesion severity of schoolchildren from Talca, Chile. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2019 Oct;20(5):417-423.

28 Ahmad SH, Petrou MA, Alhumrani A, Hashim R, Splieth C. Prevalence of Molar-Incisor Hypomineralisation in an emerging community, and a possible correlation with caries, fluorosis and socioeconomic status. *Oral Health Prev Dent.* 2019;17(4):323-327.

29 Villanueva-Gutiérrez T, Irigoyen-Camacho ME, Castaño-Seiquier A, Zepeda-Zepeda MA, Sanchez-Pérez L, Frechero NM. Prevalence and severity of molar-incisor hypomineralization, maternal education, and dental caries: a cross-sectional study of Mexican schoolchildren with low socioeconomic status. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2019 Sep 30;9(5):513-521.

30 Jurlina D, Uzarevic Z, Ivanisevic Z, Matijevic N, Matijevic M. Prevalence of molar-incisor hypomineralization and caries in eight-year-old children in Croatia. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Sep 1;17(17). pii: E6358.

31 Vanhée T, Poncelet J, Cheikh-Ali S, Bottenberg P. Prevalence, caries, dental anxiety and quality of life in children with HIM in Brussels, Belgium. *J Clin Med.* 2022 May 29;11(11):3065.

32 Tseveenjav B, Furuholm J, Mulic A, Valen H, Maisala T, Turunen S, Varsio S, Auero M, Tjäderhane L. Estimating molar-incisor-hypomineralization among 8-year-olds based on 15-year public oral health practice-based data. *Acta Odontol Scand.* 2020 Oct;78(7):535-540.

33 Bonzanini LIL, Arduim ADS, Lenzi TL, Hugo FN, Hilgert JB, Casagrande L. Molar-incisor hypomineralization and dental caries: A hierarchical approach in a populational-based study. *Braz Dent J.* 2021 Nov-Dec;32(6):74-82.

34 Duarte MBS, Carvalho VR, Hilgert LA, Ribeiro APD, Leal SC, Takeshita EM. Is there an association between dental caries, fluorosis, and molar-incisor hypomineralization? *J Appl Oral Sci.* 2021 Jul 16;29: e20200890.

35 Farias L, Laureano ICC, Fernandes LHF, Forte FDS, Vargas-Ferreira F, Alencar CRB, Honório HM, Cavalcanti AL. Presence of molar-incisor hypomineralization is associated with dental caries in Brazilian schoolchildren. *Braz Oral Res.* 2021 Mar 1;35:e13.

36 Fernandes IC, Forte FDS, Sampaio FC. Molar-incisor hypomineralization (HIM), dental fluorosis, and caries in rural areas with different fluoride levels in the drinking water. *Int J Paediatr Dent.* 2021 Jul;31(4):475-482.

37 Saldarriaga A, Rojas-Gualdrón D, Restrepo M, Santos-Pinto L, Jeremias F. Dental fluorosis severity in children 8-12 years old and associated factors. *Acta Odontol Latinoam.* 2021 Aug 1;34(2):156-165.

38 Altner S, Ebel M, Ritschl V, Stamm T, Hirsch C, Bekes K. Treatment of severe caries and molar incisor hypomineralization and its influence on oral health-related quality of life in children: a comparative study. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Mar 3;19(5). pii: 2983.

39 Damares Lago J, Restrepo M, Giroto Bussaneli D, Patrícia Cavalheiro J, Feltrin de Souza J, Santos-Pinto L, de Cássia Loiola Cordeiro R, Jeremias F. Molar-Incisor Hypomineralization: prevalence comparative study in 6 years of interval. *Scientific World Journal.* 2022 Dec 9; 2022:4743252.

40 Nisii F, Mazur M, De Nuccio C, Martucci C, Spuntarelli M, Labozzetta S, Fratini A, Sozzi S, Maruotti A, Vozza I, Luzzi V, Bossu M, Ottolenghi L, Polimeni A. Prevalence of molar incisor hypomineralization among school children in Rome, Italy. *Sci Rep.* 2022 May 5;12(1):7343.

41 Joshi T, Rahman A, Rienhoff S, Rienhoff J, Stamm T, Bekes K. Impact of molar incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in 8-10-year-old children. *Clin Oral Investig.* 2022 Feb;26(2):1753-1759.

42 Quintero Y, Restrepo M, Rojas-Gualdrón DF, Farias AL, Santos-Pinto L. Association between hypomineralization of deciduous and molar incisor hypomineralization and dental caries. *Braz Dent J.* 2022 Jul-Aug;33(4):113-119.

43 Vanhée T, Poncelet J, Cheikh-Ali S, Bottenberg P. Prevalence, caries, dental anxiety and quality of life in children with HIM in Brussels, Belgium. *J Clin Med.* 2022 May 29;11(11):3065.

44 Verma S, Dhinsa K, Tripathi AM, Saha S, Yadav G, Arora D. Molar Incisor Hypomineralization: prevalence, associated risk factors, its relation with dental caries and various enamel surface defects in 8-16-year-old schoolchildren of Lucknow District. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2022 Jan-Feb;15(1):1-8.

45 Vieira FG, Pintor AV, Silva FD, Neves AD, Costa MD. Molar Incisor Hypomineralization-influence on dental caries experience indexes: a cross-sectional study. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2022 Jan-Feb;15(1):65-68.