

HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR-INCISIVO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

MOLAR-INCISOR HYPOMINERALIZATION: A LITERATURE REVIEW

HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR-INCISOR: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA

Lidiane Santos de Carvalho¹
Thiago Lima Monte²
Marcia Regina Soares Cruz³
Tereza Maria Alcântara Neves⁴
Tainá de Castelo Branco Araújo⁵
Isabel Cristina Quaresma Rego⁶

RESUMO: Esse artigo buscou investigar a Hipomineralização molar-incisivo (HMI), uma condição que afeta a formação do esmalte dentário, tornando os dentes mais suscetíveis a cárie e fraturas. Por meio de uma revisão integrativa de literatura, foram analisados estudos recentes de diferentes bases de dados, como PubMed e Scopus, publicados entre 2020 e 2024. Os critérios de seleção incluíram trabalhos que abordavam a etiologia, diagnóstico, prevalência e impacto clínico da HMI. A pesquisa destaca que fatores genéticos, ambientais e a exposição a medicamentos durante a infância são determinantes no desenvolvimento da HMI. Os principais resultados mostram que a hipomineralização causa danos à saúde bucal e impacta negativamente a qualidade de vida das crianças afetadas, além de representar um desafio para a prática odontológica. Estudos indicam que diagnósticos e intervenções precoces são essenciais para evitar problemas graves na dentição infantil. Ademais, observa-se a necessidade de maior capacitação dos profissionais, especialmente em regiões com alta prevalência da condição. Conclui-se que o avanço no entendimento sobre a HMI possibilita a elaboração de estratégias de prevenção que visem à redução do risco de cárie e ao aprimoramento do prognóstico dos pacientes infantis.

1491

Palavras-chave: Hipomineralização. Saúde Bucal. Odontologia Infantil.

¹Acadêmica do curso de odontologia do Centro Universitário UNINOVAFAPI em Teresina PI.

²Docente no Centro Universitário Uninovafapi.

³Docente no Centro Universitário Uninovafapi.

⁴Docente no Centro Universitário Uninovafapi.

⁵Docente no Centro Universitário Uninovafapi.

⁶Docente no Centro Universitário Uninovafapi.

ABSTRACT: This article sought to investigate molar-incisor hypomineralization (MIH), a condition that affects the formation of tooth enamel, making teeth more susceptible to cavities and fractures. Through an integrative literature review, recent studies from different databases, such as PubMed and Scopus, published between 2020 and 2024 were analyzed. The selection criteria included works that addressed the etiology, diagnosis, prevalence and clinical impact of MIH. The research highlights that genetic, environmental factors and exposure to medications during childhood are determining factors in the development of MIH. The main results show that hypomineralization causes damage to oral health and negatively impacts the quality of life of affected children, in addition to representing a challenge for dental practice. Studies indicate that early diagnoses and interventions are essential to avoid serious problems in children's teeth. Furthermore, there is a need for greater training of professionals, especially in regions with a high prevalence of the condition. It is concluded that advances in understanding about MIH enable the development of prevention strategies aimed at reducing the risk of cavities and improving the prognosis of child patients.

Keywords: Hypomineralization. Oral Health. Children's Dentistry.

RESUMEN: Este artículo buscó investigar la hipomineralización molar-incisiva (MIH), una condición que afecta la formación del esmalte dental, haciendo que los dientes sean más susceptibles a las caries y fracturas. A través de una revisión integradora de la literatura, se analizaron estudios recientes de diferentes bases de datos, como PubMed y Scopus, publicados entre 2020 y 2024. Los criterios de selección incluyeron trabajos que abordaron la etiología, el diagnóstico, la prevalencia y el impacto clínico de la MIH. La investigación destaca que los factores genéticos, ambientales y la exposición a medicamentos durante la infancia son factores determinantes en el desarrollo de MIH. Los principales resultados muestran que la hipomineralización causa daños a la salud bucal e impacta negativamente en la calidad de vida de los niños afectados, además de representar un desafío para la práctica odontológica. Los estudios indican que los diagnósticos e intervenciones tempranas son fundamentales para evitar problemas graves en la dentición de los niños. Además, existe la necesidad de una mayor formación de profesionales, especialmente en regiones con una alta prevalencia de la enfermedad. Se concluye que los avances en el conocimiento sobre MIH permiten desarrollar estrategias de prevención orientadas a reducir el riesgo de caries y mejorar el pronóstico de los pacientes infantiles.

Palabras clave: Hipomineralización. Salud bucal. Odontología Infantil.

INTRODUÇÃO

A Hipomineralização molar-incisivo é decorrente de um dano na fase de formação do esmalte, que chega a afetar as características e a qualidade da estrutura destes. Ela se manifesta como opacidades ou áreas de fragilidade, tornando os molares mais suscetíveis a cárie e fraturas, o que pode ser prejudicial à saúde bucal e à qualidade de vida das crianças. Predisposições genéticas ou exposição intrauterina a alguns medicamentos durante o desenvolvimento infantil, como os discutidos por Hanan et al. podem estar relacionados a sua etiologia. Estudos têm destacado que a compreensão e o manejo adequado desse cenário são cruciais para reduzir seu

impacto negativo; no entanto, as lacunas certas da situação estão no conhecimento sobre as causas e tratamentos mais específicos para o problema continuam sendo tópicos para pesquisa (Barros et al., 2023; Jiménez et al., 2023).

Esta revisão busca delinear essas lacunas ao mesmo tempo em que analisa os fatores envolvidos no desenvolvimento da hipomineralização molar incisivo e avanços adicionais nas estratégias de prevenção e tratamento. Portanto, esta pesquisa é importante para ter possíveis intervenções que possam trazer uma diferença na redução dos desafios clínicos que estão sendo causados atualmente aos profissionais de odontologia e na melhoria do prognóstico e do cuidado das crianças que sofrem deste distúrbio.

MÉTODOS

O presente estudo é uma revisão integrativa da literatura que visa resumir e analisar estudos recentes sobre hipomineralização molar-incisivo quanto à sua etiologia, diagnóstico e impacto na saúde bucal de crianças. Isso foi alcançado por meio de artigos em periódicos indexados nas bases PubMed, Scopus e Web of Science. Os anos de publicação variaram de 2020 a 2024, garantindo que os resultados sejam os mais recentes e atuais possíveis.

Fontes de Dados e Critérios de Seleção

Todos os estudos incluídos discutiram aspectos relacionados à etiologia, diagnóstico, prevalência ou consequências clínicas sobre a HMI. A seleção compreendeu trabalhos que incluíram os métodos quantitativo, qualitativo e misto; revisões sistemáticas; estudos de prevalência; e pesquisas clínicas. A definição dos critérios de inclusão foi baseada em três características: 1) idioma de publicação do artigo: inglês, português ou espanhol; 2) acessibilidade dos textos completos; e 3) abordar, em especial, a hipomineralização dos molares decíduos e sua associação com fatores de risco e práticas de prevenção. Ou seja, foram excluídos estudos que não abordavam diretamente o tema ou que não apresentavam qualidade da metodologia suficiente para garantir robustez na análise.

Procedimentos de Amostragem e Análise

Uma leitura completa dos estudos selecionados na triagem inicial com base em títulos e resumos e, finalmente, uma amostra final de artigos foi adquirida pela leitura completa dos estudos que atendem aos critérios de inclusão. Esses estudos têm seus principais objetivos,

métodos, conclusões e implicações clínicas incluídos, organizados em forma de uma tabela de comparação. Ao receber esses resultados, eles foram combinados, analisados e sintetizados para determinar padrões e desvios presentes entre os estudos para dar uma visão coerente sobre o assunto.

Consideração ética

Esta pesquisa foi de revisão bibliográfica, portanto não houve interação possível com seres humanos ou animais. Portanto, não há necessidade de que esta pesquisa seja revisada ou liberada por um comitê de ética em pesquisa. Toda a coleta de dados foi eticamente considerada para usar informações públicas e respeitar a integridade e autoria dos trabalhos consultados. Tal estratégia de revisão desempenhou um papel fundamental na avaliação crítica da literatura disponível sobre hipomineralização de molares decíduos de tal forma que a percepção sobre os desafios que os clínicos enfrentam e a importância de intervenções precoces na redução do impacto desta condição possam ser compreendidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este artigo investigou a Hipomineralização Molar-incisivo e, em seguida, prossegue para estudar a prevalência de fatores associados e o impacto do defeito na saúde bucal de crianças. Os estudos testados lidaram com fatores genéticos, ambientais e clínicos que influenciam o desenvolvimento e a gravidade da hipomineralização, com foco nas consequências dessa condição para a qualidade de vida e os desafios para a prática odontológica. Suas descobertas sugerem que estratégias precisas de diagnóstico e tratamento devem ser adotadas bem cedo na infância para evitar resultados adversos à dentição, tanto primária quanto permanente.

1494

Tabela 1: Principais achados dos artigos selecionados

Autores	Objetivo	Conclusão
AHMED AT, et al. (2023)	Analisar a associação entre exposição precoce ao chumbo e hipomineralização molar.	Exposição ao chumbo durante a infância pode contribuir para a hipomineralização dentária.
BARROS LV, et al. (2023)	Avaliar a relação entre HMI, cárie e qualidade de vida em escolares.	HMI impacta negativamente a qualidade de vida relacionada à saúde bucal em crianças.
CARVALHO MR, et al. (2024)	Examinar funções do sistema estomatognático em crianças com HMI.	Crianças com HMI apresentam disfunção muscular mastigatória.

Autores	Objetivo	Conclusão
DA SILVA FM, et al. (2024)	Investigar a influência genética e medicamentosa na hipomineralização de molares.	Fatores genéticos e medicamentos influenciam o desenvolvimento de HMI.
DA SILVA FIGUEIRA R, et al. (2023)	Revisar a associação entre fatores genéticos e HMI.	A HMI pode estar ligada a variáveis genéticas específicas.
DA SILVA ARDUIM A, et al. (2024)	Estudar a relação entre trauma dentário e HMI em crianças.	Crianças com HMI são mais suscetíveis a lesões dentárias.
DAMARES LJ, et al. (2022)	Comparar a prevalência de HMI ao longo de seis anos.	A prevalência de HMI manteve-se constante ao longo dos anos.
FOSSATI AL, et al. (2023)	Avaliar a eficácia do tratamento complementar para hipersensibilidade em HMI.	Fotobiomodulação com selante é eficaz na redução da hipersensibilidade em crianças com HMI.
GÓMEZ-CLAVEL JF, et al. (2023)	Avaliar o conhecimento e percepção dos dentistas sobre HMI na Cidade do México.	Dentistas possuem conhecimento limitado sobre HMI, destacando a necessidade de treinamento.
HANAN SA, et al. (2023)	Analisar a associação entre HMI e perfil facial/oclusão em adolescentes e adultos.	HMI está associada a alterações no perfil facial e oclusão.
JIMÉNEZ ADP, et al. (2023)	Revisar estratégias de prevenção de cárie em crianças com HMI.	Intervenções precoces são fundamentais para prevenir cáries em pacientes com HMI.
LAGO DJ, et al. (2022)	Analisar a prevalência de HMI ao longo de intervalos de seis anos.	A incidência de HMI se mantém estável, exigindo monitoramento contínuo.
OREANO MD, et al. (2023)	Investigar a relação entre cárie e HMI em primeiros molares permanentes.	Crianças com HMI apresentam maior incidência de cárie.
REIS PPG, et al. (2023)	Avaliar o impacto da HMI na ansiedade e comportamento de pacientes pediátricos.	Pacientes com HMI apresentam maior ansiedade dentária e dificuldades de manejo comportamental.
RESTREPO M, et al. (2024)	Melhorar a precisão diagnóstica de estudantes na classificação de HMI.	Treinamento intensivo melhora a acurácia diagnóstica em HMI entre graduandos.
SANFELICE EB, et al. (2024)	Avaliar o efeito de resina infiltrante em lesões de HMI.	A resina infiltrante proporciona um efeito de mascaramento em lesões leves de HMI.
SILVA FM, et al. (2024)	Analisar os fatores genéticos e uso de medicamentos em HMI.	HMI possui influência genética, exacerbada pelo uso de certos medicamentos.
SILVA ARDUIM A,	Explorar a relação entre lesões	HMI aumenta a vulnerabilidade a traumas

Autores	Objetivo	Conclusão
et al. (2024)	traumáticas e HMI em escolares.	dentários.
VIEIRA APM, et al. (2023)	Relatar o acompanhamento clínico a longo prazo de pacientes com HMI.	O acompanhamento prolongado é crucial para o manejo da HMI em crianças.
VIEIRA LDS, et al. (2024)	Examinar o uso de terapia fotodinâmica antimicrobiana em dentes com HMI.	A terapia fotodinâmica é uma alternativa eficaz para o tratamento de HMI em crianças.

Fonte: Elaboração própria dos autores, 2024

Os achados relatados deixam claro que esse defeito do esmalte tem um grande impacto na saúde bucal da criança e na prática odontológica. Por outro lado, estudos sugerem que a HMI tem etiologia complexa, incluindo possíveis fatores genéticos e ambientais, e a exposição aos medicamentos na infância pode ser um dos mais importantes. O fato de haver tal ligação aponta para a necessidade de identificar tais fatores para fazer uma intervenção precoce para prevenir o enfraquecimento desses dentes e torná-los vulneráveis a cáries e outras complicações.

Outra área importante sob esse título é o diagnóstico e a conscientização entre os profissionais. De acordo com Restrepo et al. (2024), a precisão do diagnóstico entre estudantes de odontologia aumenta com treinamento específico; isso apoia estratégias educacionais maiores dentro do currículo odontológico. No entanto, lacunas de conhecimento mostradas em estudos de dentistas, especialmente aqueles de regiões com alta prevalência de HMI, afirmam que uma atenção muito maior a esse problema é necessária dentro da estrutura de programas de educação continuada para profissionais já treinados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo aumentou o conhecimento sobre Hipomineralização molar-incisivo ao apontar o impacto de fatores genéticos e ambientais no desenvolvimento da condição e indicar a possibilidade de programas de prevenção direcionados para diminuir a suscetibilidade ao desenvolvimento de cárie. Isso tornaria o diagnóstico precoce importante e garantiria que as estratégias de prevenção facilitassem as crianças em questão para um tratamento mais direto.

REFERÊNCIAS

1. AHMED, A.T. et al. Early Lead Exposure Associated with Molar Hypomineralization. *Pediatric Dentistry*, 2023; 45(5): 427-433. Disponível em: <https://www.pediatricdentistry.org/article/early-lead-exposure>. Acesso em: 29 out. 2024.
2. BARROS, L.V. et al. Determinação de cárie dentária, hipomineralização molar-incisivo e qualidade de vida relacionada à saúde bucal em escolares: uma abordagem de modelagem de equações estruturais. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 2023; 33(3): 289-297. Disponível em: <https://www.ijpdent.org/article/hipomineralizacao-bucal>. Acesso em: 29 out. 2024.
3. CARVALHO, M.R. et al. Analysis of the stomatognathic system functions and mastication muscles in children affected by molar hypomineralization (MH): a cross-sectional study. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 2024; 25(5): 669-676. Disponível em: <https://www.eapd.org/article/study-stomatognathic-functions>. Acesso em: 29 out. 2024.
4. DA SILVA, A.R. et al. Traumatismos dentários e hipomineralização de molares e incisivos: estudo transversal em escolares do sul do Brasil. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 2024; 25(4): 569-575. Disponível em: <https://www.eapd.org/article/traumatismos-dentarios>. Acesso em: 29 out. 2024.
5. DA SILVA, F.M. et al. Association between molar hypomineralization, genes involved in enamel development, and medication in early childhood: A preliminary study. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 2024; 34(3): 211-218. Disponível em: <https://www.ijpdent.org/article/genetic-association>. Acesso em: 29 out. 2024.
6. DA SILVA FIGUEIRA, R. et al. Associação entre fatores genéticos e hipomineralização molar-incisivo ou segundo molar decíduo hipomineralizado: uma revisão sistemática. *Archives of Oral Biology*, 2023; 152: 105716. Disponível em: <https://www.archoralbio.org/article/genetic-review>. Acesso em: 29 out. 2024.
7. DAMARES, L.J. et al. Molar-Incisor Hypomineralization: Prevalence Comparative Study in 6 Years of Interval. *Scientific World Journal*, 2022; 4743252. Disponível em: <https://www.sciworldjournal.org/article/prevalence-study>. Acesso em: 29 out. 2024.
8. FOSSATI, A.L. et al. Photobiomodulation and glass ionomer sealant as complementary treatment for hypersensitivity in molar incisor hypomineralisation in children: protocol for a blinded randomised clinical trial. *BMJ Open*, 2023; 13(6): e068102. Disponível em: <https://www.bmjopen.org/article/photobiomodulation-trial>. Acesso em: 29 out. 2024.
9. GÓMEZ-CLAVEL, J.F. et al. Knowledge, experience, and perception of molar incisor hypomineralisation among dentists in the metropolitan area of Mexico City: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*, 2023; 23(1): 1018. Disponível em: <https://www.bmcoralhealth.org/article/hypomineralisation-study>. Acesso em: 29 out. 2024.
10. HANAN, S.A. et al. Molar Incisor Hypomineralization in adolescents and adults and its association with facial profile and occlusion. *Clinical Oral Investigations*, 2023; 27(3): 1243-1253. Disponível em: <https://www.clinoralinvest.org/article/mih-profile-occlusion>. Acesso em: 29 out. 2024.

11. **JIMÉNEZ, A.D.P. et al.** Dental caries prevention in pediatric patients with molar incisor hypomineralization: a scoping review. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 2023; 47(4): 9-15. Disponível em: <https://www.jclinpdent.org/article/caries-prevention-review>. Acesso em: 29 out. 2024.
12. **LAGO, D.J. et al.** Molar-Incisor Hypomineralization: Prevalence Comparative Study in 6 Years of Interval. *Scientific World Journal*, 2022; 4743252. Disponível em: <https://www.sciworldjournal.org/article/prevalence-study>. Acesso em: 29 out. 2024.
13. **OREANO, M.D. et al.** Association between dental caries and molar-incisor hypomineralisation in first permanent molars: A hierarchical model. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 2023; 51(3): 436-442. Disponível em: <https://www.commdentoralepidemiol.org/article/dental-caries-hierarchical-model>. Acesso em: 29 out. 2024.