

HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR-INCISIVO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Molar-incisor hypomineralisation: a literature review

Ana Maria Paixão de Araújo*

Nanashara da Silva Resende*

Iana Caroline A. Alves Possebon**

RESUMO

A hipomineralização molar-incisivo (HMI) é definida como anomalia no esmalte dentário de origem sistêmica que afeta os primeiros molares e incisivos permanentes, em que há mudança na sua translucidez que são notados visualmente por áreas de coloração branca, creme, castanhas ou amarelas. Diversos fatores etiológicos são apresentados como causa dessas alterações mas sua etiologia ainda mantém-se desconhecida. A HMI é constantemente confundida com outras patologias bucais como a fluorose e a amelogenese imperfeita e sua prevalência é divergente. Tem-se como objetivo analisar os aspectos clínicos, tratamento e a etiologia dessa alteração dentária através de uma revisão de literatura. É fundamental que o cirurgião-dentista tenha conhecimento sobre o diagnóstico para que o tratamento adequado seja definido, podendo variar entre restaurações nos dentes afetados até extrações em casos mais severos.

Palavras-chave: Hipomineralização molar-incisivo. Etiologia da hipomineralização molar-incisivo. Prevalência da hipomineralização molar-incisivo.

ABSTRACT

Molar incisor hypomineralization (MIH) is defined as an enamel anomaly, which has a systemic origin, that affects the first molars and permanent incisors which suffer a change in their translucency that is visually noted by areas of white, cream, brown or yellow enamel. Several etiological factors are presented as the cause of these alterations but their etiology is still unknown. MIH is constantly confused with other oral pathologies such as fluorosis and amelogenesis imperfecta and its prevalence is divergent. The objective is to analyze the clinical aspects, treatment, and etiology of this dental change through a literature review. Therefore, it's essential that the dental surgeon knows the diagnosis so that the appropriate treatment can be defined, that may vary between restorations in the affected teeth to extractions in more severe cases.

Key words: Molar-incisor hypomineralization. Etiology of molar-incisor hypomineralization. Prevalence of Molar-incisor hypomineralization.

*Graduandas de Odontologia da Faculdade Cathedral, Boa Vista-RR.

**Profª Esp. em Odontopediatria e docente do Curso de Odontologia da Faculdade Cathedral, Boa Vista-RR. E-mail: ianacaroliine@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Hipomineralização molar-incisivo é o termo usado para definir um defeito de origem sistêmica no esmalte dentário que atinge de um a quatro dos primeiros molares permanentes e está, normalmente, associado a incisivos permanentes.^{1, 2, 3, 4}

Weerheijm, Jalevik e Alaluusua⁴ (2001) observaram que clinicamente, o esmalte dos dentes atingidos mostram zonas de descoloração branca/opaca, amarela ou castanha, de acordo com o grau de severidade, bem demarcadas do esmalte sadio, e normalmente assimétricas. Depois de erupcionarem, os molares tem chances de fraturar ou apresentar alta sensibilidade, podendo tanto ser ao frio quanto ao quente, apresentando comumente dificuldade de anestésiar.^{3, 5}

Lygidakis⁶ (2010) afirma que a etiologia da HMI ainda não foi identificada, pois se acredita que não é causada por um motivo específico, e sim por vários fatores sistêmicos.

Para Mahoney⁷ (2001), as crianças com HMI apresentam maior medo e ansiedade quando equiparadas àquelas sem alteração. Frequentemente, esses dentes estão relacionados à experiência de dor e sensibilidade à escovação, além de comprometer a estética quando acontece o envolvimento dos incisivos. É importante que seja realizada uma anestesia local de forma apropriada, pois é um fator na prevenção do medo e redução do desconforto da criança^{8, 9}.

Para Ruschel et al.¹⁰(2006) se um molar em erupção apresentar sinais de opacidade ou perda pós-eruptiva de esmalte, a criança necessita ser acompanhada até o momento em que todos os primeiros molares tenham erupcionado por completo. Para diminuir a perda de esmalte e o risco de aparecimento de cárie, tratamento preventivo e interceptativo são fundamentais. Além disso, a escovação,

educação e conscientização dos pais e da criança, a prevenção também necessita da aplicação de verniz com flúor e selantes ionoméricos. Na maioria das vezes, a sensibilidade destes dentes reduz por conta dessas aplicações.⁸

O primeiro objetivo do tratamento deve ser a diminuição da dor, acompanhada por considerações sobre o fato de esses dentes ainda serem viáveis em longo prazo. Materiais adesivos, como as resinas compostas e o cimento de ionômero de vidro, são usados nas restaurações, das quais as bordas preferencialmente devem estar localizadas em esmalte normal. Pode ser complicado localizar onde começa o esmalte sadio, tendo como resultado repetidas restaurações por conta da desintegração do esmalte adjacente ou à presença de outras áreas atingidas.^{8, 10, 7}

O objetivo deste trabalho de revisão de literatura é mostrar os principais aspectos clínicos, o tratamento e a etiologia (que ainda segue desconhecida) desta alteração dentária.

REFERENCIAL TEÓRICO

A hipomineralização do esmalte é consequência de distúrbios no processo de calcificação ou maturação, o que gera esmalte morfológicamente normal, mas estruturalmente ou qualitativamente anormal.¹¹

Entre as prováveis razões etiológicas são citados fatores de natureza sistêmica como as doenças respiratórias e as complicações perinatais. Também são retratados como causas o baixo peso ao nascimento relacionado à falta de oxigênio (hipóxia para os ameloblastos), desordens metabólicas de cálcio e fosfato e recorrentes doenças da infância com relatos de febre alta. Outros insinuem que a

exposição à dioxina, pela amamentação prolongada, pode aumentar o risco de HMI. 3, 10, 12, 13, 14,

Considera-se que as doenças da infância, assim como seu tratamento, sejam capazes de ter um papel etiológico de extrema importância. Doenças frequentes aos primeiros três anos de vida da criança como as doenças do trato respiratório, asma, otite, amigdalite, varicela, assim como a rubéola, estão provavelmente relacionadas à HMI. Outros fatores, como a má nutrição infantil, a exposição à bifenilos policlorados e dibenzo-p-dioxinas, ou até mesmo a exposição ambiental, em pessoas com um aumento da suscetibilidade genética, podem estar relacionadas a defeitos de esmalte. 4, 5, 15, 16

Babajko et al.¹⁷(2017) observaram que nenhuma causa etiológica ainda foi relacionada decisivamente ao desenvolvimento desta doença. Atualmente, vários fatores causais têm sido apresentados para HMI, inclusive os ECDs - Produtos Químicos de Perturbação Endócrina (que são substâncias ou misturas exógenas que modificam a função do sistema endócrino e conseqüentemente provocam efeitos adversos para a saúde), corticoides anti-inflamatórios, deficiência de vitamina que incluem a grande família dos receptores de esteroides. A maior parte dos receptores de esteroides é expressa em ameloblastos e seus níveis de expressão baseiam-se do estágio de diferenciação. Os receptores de esteroides mostram-se assim como os elementos comuns capazes de modular a expressão de genes-chave de esmalte que dominam a síntese do esmalte ou levando a hipomineralização do esmalte em circunstância de ruptura.

Weerheijm, Jalevik & Alaluusua⁴ (2001) indicaram a expressão hipomineralização molar-incisivo para especificar a displasia do esmalte dos dentes, provocada por um distúrbio que atinge os ameloblastos durante a fase precoce da

maturação amelogênica. A hipomineralização do esmalte, de origem sistêmica, afeta um ou mais primeiros molares permanentes, que são frequentemente associados aos incisivos permanentes também acometidos.¹⁸

A hipomineralização pode ser confundida com fluorose ou amelogênese imperfeita. Deve ser distinguida da fluorose, uma vez que as opacidades da HMI são demarcadas, e na fluorose são mais difusas. Além disso, na fluorose existe o relato de exposição a altos níveis de flúor. O diagnóstico diferencial com a amelogênese imperfeita é realizado com base no fato de que na HMI dificilmente os molares são comprometidos de forma igual. Na amelogênese imperfeita, toda a dentição é atingida e existe um padrão familiar relacionado.^{8, 19}

Clinicamente, o esmalte é macio e poroso e tem aspecto de giz ou “queijo holandês”. As opacidades demarcadas são amarelo-acastanhadas e têm bordas claras e diferentes do esmalte normal circunvizinho. Algumas vezes, o esmalte poroso da hipomineralização pode danificar facilmente, deixando a dentina desprotegida e contribuindo com a manifestação de lesão cáriosa. A perda de esmalte pode acontecer tão rapidamente que aparenta que este tecido não foi anteriormente formado.^{3, 8, 20}

Jalevik et al.²⁰(2001) observaram que o grau de severidade e a extensão da lesão variam de indivíduo para indivíduo, podendo estar presente em um ou em todos os primeiros molares permanentes. No momento em que um defeito severo é localizado em um molar é possível que o dente oposto também esteja acometido pela alteração.

Em certos casos, além dos defeitos em primeiros molares, opacidades podem ser localizadas nos incisivos superiores e inferiores. A chance das imperfeições nos

incisivos aumenta de acordo com a quantidade de molares que são atingidos, e o esmalte nestes dentes dificilmente tem perda de estrutura.^{4, 8, 20}

Um questionário realizado pelos membros da European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD) expôs que odontopediatras da Europa estão habituados com a HMI e que a maior parte deles considera um defeito clínico. Os dados de prevalência da HMI disponíveis, sendo a maior parte do norte da Europa, podendo variar de 3,6 a 25%. A porcentagem de crianças nascidas entre 1966 e 1974 com hipomineralização idiopática em molares e incisivos permanentes foi de 3,6% a 15,4%. E analisaram que 10% das crianças holandesas possuíam HMI.¹³

Segundo Jalevik et al.²⁰(2001) a prevalência desta condição em crianças suecas, com faixa etária entre 7-8 anos, foi de 18,4% e, dentre estas, 70% também manifestavam os incisivos permanentes afetados. Um estudo de prevalência na Finlândia relatou que 19,3% das crianças com faixa etária entre 7 a 13 anos, nascidas entre os anos de 1983 e 1989, mostraram ter os primeiros molares permanentes afetados pela hipomineralização.²¹

Para estabelecer uma decisão frente ao tratamento é necessário avaliar alguns fatores, pois o tratamento depende da idade e cooperação do paciente, da fase de erupção em que o dente se encontra, da severidade da lesão, da quantidade de dentes afetados, do fator socioeconômico e da perspectiva do paciente e da família. Autores recomendam alternativas terapêuticas que podem variar entre aplicação de flúor, restaurações com resina composta até extrações, alterando de acordo com a severidade de cada caso.^{22, 23, 24}

MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização deste trabalho de natureza qualitativa e pesquisa explicativa, foi realizado um levantamento bibliográfico com busca nas bases de dados: Pubmed, SciELO, google acadêmico e anuário 02 de odontopediatria, sendo selecionados artigos entre os anos 2000 a 2019. Foram considerados artigos publicados em idioma inglês, português e espanhol. As palavras chaves são: Hipomineralização molar-incisivo, etiologia da hipomineralização molar-incisivo, prevalência da hipomineralização molar-incisivo. Ao todo foram avaliados, duzentos artigos sendo que foram selecionados cerca de quarenta por corresponderem às palavras-chave deste trabalho.

DISCUSSÃO

O desenvolvimento do dente é geneticamente regulado, mas sensível a perturbações ambientais. Anomalias na função de células formadoras dos dentes levam à consequências morfológicas. Nos últimos anos têm sido visto uma série de relatos sobre os defeitos de desenvolvimento observados e sugeridos como HMI. Além disso, Seow²⁵ (2011) afirma que as crianças com má saúde geral e condições sistêmicas são mais propensos a ter esses defeitos de desenvolvimento de esmalte.³

Os dentes hipomineralizados manifestam inicialmente lesões opacas bem delimitadas. O esmalte defeituoso tem espessura normal, superfície lisa e sua coloração pode alternar entre branco, amarelo e castanho. Com o aumento da gravidade, pode verificar-se a perda do esmalte de superfície, posteriormente a erupção do dente. As cavidades encontradas não estão em compatibilidade com o

quadro de cárie dentária. Na maior parte dos molares permanentes, elas se apresentam de forma atípica com extensões para superfícies lisas como vestibular e lingual. No limite entre dente e cavidade localiza-se com frequência áreas de opacidade.³

As fraturas pós-eruptivas relacionadas à qualidade inferior do esmalte provocam a formação de cavidades atípicas, o que favorece o acúmulo de biofilme nessas áreas e amplia a vulnerabilidade dos dentes com a HMI à cárie dentária. Essas lesões cariosas podem camuflar as superfícies hipomineralizadas encaminhando a rápida destruição da coroa dentária e a necessidade de restaurações atípicas.^{06, 26, 27, 28}

Para Fernandes, Mesquita & Vinhas²⁹ (2012) a HMI continua com a etiologia não definida totalmente, porque faltam evidências na literatura que possam estabelecer os fatores etiológicos desta patologia de forma mais objetiva. No entanto, têm-se indagações de algumas possíveis causas para essa alteração como: Fatores relacionados às complicações pré, peri e pós-natais tem sido apresentados e muitas condições de risco são associados, incluindo problemas de gestação, parto prematuro e baixo peso ao nascer; doenças da primeira infância como varíola, asma, otite média, infecções do trato urinário, amigdalite, febre alta dermatite atópica, alergias alimentares, distúrbios gastrointestinais e uso contínuo de antibióticos.^{3, 30, 31, 32, 33}

Diversos estudos sobre a prevalência de HMI foram elaborados em diferentes países e uma grande variabilidade na prevalência tem sido apresentada. Ainda que existam critérios determinados pela EAPD (The European Academy of Paediatric Dentistry) em 2003, a comparação dos resultados destes diversos estudos continua

complicada por conta da utilização de diversos índices e critérios de diagnóstico, variabilidade nos exames, métodos de registro e faixas etárias distintas.⁵

Atualmente, não existe um padrão estabelecido de prevalência da HMI nas populações^{34, 35, 36} e, portanto, é imprescindível que pesquisas voltadas para o tema sejam estimuladas. O conhecimento da prevalência é útil na verificação de alterações de saúde ao longo do tempo e no planejamento de políticas de saúde, uma vez que permite organizar os recursos de saúde existentes para as condições mais importantes.

O diagnóstico certo da doença é essencial para definir o tratamento apropriado e deve basear-se na realização de uma anamnese detalhada, que acrescenta pesquisa de doenças sistêmicas na infância e exame clínico, analisando a presença de opacidades bem demarcadas e a perda de esmalte pós-eruptivo.⁴

Para Seow³⁷(2014) o diagnóstico precoce e os cuidados preventivos são fundamentais para o êxito do tratamento dos defeitos de desenvolvimento do esmalte. Além disto, como a formação do esmalte dos molares e incisivos permanentes acontece ao mesmo tempo em que os molares decíduos, a existência de defeitos de esmalte nestes aponta um risco para que os defeitos aconteçam na dentição permanente. Desta forma, crianças com HMI em molares decíduos devem ter os dentes permanentes acompanhados quanto à existência de defeitos similares. Em vista disso, é fundamental que o cirurgião-dentista tenha um conhecimento apropriado sobre esta condição e esteja devidamente preparado para o manejo do paciente pediátrico, como também saiba distinguir essa patologia de outras alterações do esmalte dentário.^{25, 38}

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A hipomineralização é um defeito que ocorre no esmalte dentário de dentes molares e incisivos, em que sua etiologia apesar das várias hipóteses segue desconhecida. Além disso, sua prevalência é inexata devido a divergências de métodos universais para classificá-las, dificultando assim um estudo mais aprofundado sobre essa anomalia.

Portanto, é imprescindível que o cirurgião-dentista esteja sempre aprimorando seus conhecimentos para que saiba reconhecer clinicamente pacientes afetados por esse defeito, identificar as suas origens e estabelecer um diagnóstico preciso, pois esta é facilmente confundida com outras patologias.

REFERÊNCIAS

01. FITZPATRICK, L., E O'CONNELL, A. (2007). "First permanent molars with molar incisor hypomineralisation." **J Ir Dent Assoc**, 53(1), 32-7.
02. MATHU-MUJU, K., E WRIGHT, J. T. (2006). "Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization." **Compend Contin Educ Dent**, 27(11), 604-10; quiz 611.
03. WEERHEIJM KL. Molar Incisor Hypomineralization (MIH). **Eur J Paediatr Dent**. 2003;4(3):115-20
04. WEERHEIJM KL, JALEVIK B, ALALUUSUA S. Molar incisor hypomineralization. **Caries Res** 2001; 35:390-391.
05. JALEVIK B. Prevalence and Diagnosis of Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH): **A systematic review Eur Archs Paediatr Dent**. 2010;11:59-64.
06. LYGIDAKIS, N. A. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH). **European Archives of Paediatric Dentistry**. 2010 11(2) pp.75-81.
07. MAHONEY EK. The treatment of localised hypoplastic and hypomineralized defects in permanent first molars. **NZ Dent J**. 2001;97:101-5.
08. WEERHEIJM KL. Molar incisor hypomineralization (MIH): clinical presentation aetiology and management. **Dental Update**. 2004;31(1):9-12
09. JALEVIK B, KLINGBERG G. Dental treatment, dental fear and behaviour management problems in children with severe enamel hypomineralization of their permanent first molars. **Int J Paediatr Dent**. 2002;12(1):24-32.
10. RUSCHEL HC, OLIVEIRA SPCO, PARIZZOTTO L, AMARANTE EC, GUEDES-PINTO AC. Hipoplasia e Hipocalcificação de primeiros molares permanentes. **Rev ABO Nac**. 2006;14(2):89-94.
11. LYGIDAKIS NA, CHALIASOU A, SIOUNAS G. Evaluation of composite restorations in hypomineralised permanente molars: a four year clinical study. **Eur J Paediatr Dent**. 2003 Sep;4(3):143-8
12. JALEVIK B, NORÉN JG. Enamel hypomineralization of permanent first molars: a morphological study and survey of possible aetiological factors. **Int J Paed Dent**. 2000;10(4):278-89.
13. WEERHEIJM KL, MEJÁRE I. Molar Incisor mineralization: a questionnaire inventory of its occurrence in member counties of the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD). **Int J Ped Dent**. 2003;13(6):411-6.
14. BEENTJES VE, WEERHEIJM KL, GROEN HJ. Factors involved in the aetiology of Molar-Incisor Hipomineralization (MIH). **Eur J Paediatr Dent**. 2002; 3(1):9-13.
15. JALEVIK B, NOREN JG, BARREGARD L. Etiologic Factors influencing the prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in a group of Swedish children. **Eur J Oral Sci**. 2001;109:230-4.
16. CROMBIE F, MANTON D, KILPATRICK N. Aetiology of molar-incisor hypomineralization: a critical review. **Int J Paediatr Dent**. 2009;19:73-83.

17. BABAJKO S, JEDEON K, HOUARI S, LOIODICE S, BERDAL A. Disruption of Steroid Axis, a New Paradigm for Molar Incisor Hypomineralization (MIH). **Front Physiol.** 2017 May 26;8:343. doi: 10.3389/fphys.2017.00343.
18. WILLIAM V, MESSER LB, BURROW MF. Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management. **Pediatr Dent.** 2006; 28:224-232.
19. RUSCHEL HC, SOUZA IPR, FRONER AL, LAITEMBERG DE. Amelogênese imperfeita: uma abordagem clínica, genética e histológica. **J Bras Odontop Odonto Bebê.** 2001;4(21):367-74.
20. JALEVIK B, KLINGBERG G, BARREGARD L, NÓREN JG. The prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in a group of Swedish children. **Acta Odontol Scand.** 2001;59(5):255-60.
21. LEPÄNIEMI A, LUKINMAA PL, ALALUUSUA S. Nonfluoride hypomineralizations in the permanent first molars and their impact on treatment need. **Caries Res.** 2001;35(1):36-40.
22. OLIVEIRA RS, DAMIN DF, CASAGRANDE L, RODRIGUES JA. Molar incisor hypomineralization: three case reports and discussion of etiology, diagnosis, and management strategies. **Stomatol** 2013;19(36):4-9.
23. JEREMIAS F, SILVA CMC, SOUZA JF, ZUANON ACC, CORDEIRO RCL, SANTOS-PINTO L. Hipomineralización de incisivos y molares: aspectos clínicos de la severidad. **Acta Odontológica Venezolana** 2010;48(4):1-9.
24. HAHN C, PALMA C. Hipomineralización incisivo-molar: de la teoría a la práctica. **Odontol Pediatr** 2012;11(2):136-144.
25. SEOW, W.K. et al. Comparison of enamel defects in the primary and permanent dentitions of children from a low fluoride district of Australia. **Pediatr. Dent.**, Chicago, v. 33, n. 3, p. 207-212, May/June 2011.
26. AHMADI, R.; RAMAZANI, N.; NOURINASAB, R. Molar incisor hypomineralization: a study of prevalence and etiology in a group of Iranian children. **Iran. J. Pediatr.**, Tehran, v. 22, n. 2, p. 245-251, June 2012.
27. COSTA-SILVA, C.M. et al. Molar incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinical consequences in Brazilian children. **Int. J. Paediatr. Dent.**, Oxford, v. 20, n. 6, p. 426-434, Nov. 2010.
28. MITTAL, N. Phenotypes of enamel hypomineralization and molar incisor hypomineralization in permanent dentition: Identification, quantification and proposal for classification. **J. Clin. Pediatr. Dent.**, Birmingham, v. 40, n. 5, p. 367-374, 2016.
29. FERNANDES AS, MESQUITA P, VINHAS L. Hipomineralização incisivo-molar: uma revisão de literatura. **Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac**, 2012; 53(4):258-62.
30. JEREMIAS, F. et al. Dental caries experience and molar-incisor hypomineralization. **Acta Odontol. Scand.**, Stockholm, v. 71, n. 3-4, p. 870-876, May/July 2013.
31. KÜHNISCH, J. et al. Genomewide association study (GWAS) for molar--incisor hypomineralization (MIH). **Clin. Oral Investig.**, Berlin, v. 18, n. 2, p. 677-682, 2014.

32. SERNA, C. et al. Drugs related to the etiology of molar incisor hypomineralization:
33. WRIGHT, J.T.; CARRION, I.A.; MORRIS, C.A. The molecular basis of hereditary enamel defects in humans. **J. Dent. Res.**, Chicago, v. 94, n. 1, p. 52-61, Jan. 2015.
34. ANDRADE, N.S. et al. Molar incisor hypomineralization in HIV-infected children and adolescents. **Spec. Care Dentist.**, Chicago, v. 37, n.1, p. 28-37, Jan. 2017.
35. BUCHGRABER, B.; KQIKU, L.; EBELESEDER, K.A. Molar incisor hypomineralization: proportion and severity in primary public school children in Graz, Austria. **Clin. Oral Investig.**, Berlin, v. 22, n. 2, p. 757-762, Mar. 2017.
36. ZHAO, D. et al. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. **Int. J. Paediatr. Dent.**, Oxford, v. 28, n.2, p. 170-179, July 2017.
37. SEOW, W.K. Developmental defects of enamel and dentine: challenges for basic science research and clinical management. **Aust. Dent. J.** Sydney, v. 59, n. 1, suppl. 1, p. 143-154, June 2014.
38. VILANI, P.N.L. et al. Hipomineralização molar-incisivo: relato de caso clínico. **Rev. Faculdade Odontol.** Lins, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 64-68, jan./jun. 2014. a systematic review. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 147, n. 2, p. 120-130, Feb. 2016.