

Prevalência de Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) em crianças brasileiras e investigação com doenças respiratórias ou partos prematuros

Renato Barcellos Rédua¹ , Flavia Bridi Valentim¹, Fernanda de Souza Campos¹, Karen Marques Serrão¹, Ítalo de Macedo Bernardino² .

Resumo: A Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) é descrita como um defeito qualitativo no desenvolvimento do esmalte que afeta pelo menos um molar permanente, podendo ou não afetar os incisivos permanentes. A prevalência relatada na literatura mundial varia de 2,8% a 44%. Sua etiologia ainda é incerta, estando frequentemente associados fatores pré-natais, perinatais e pós-natais. **Objetivos:** avaliar a prevalência de HMI em pacientes atendidos em uma Faculdade de Odontologia da cidade de Vitória-ES e sua associação com fatores causais. **Métodos:** 302 crianças, com presença de primeiros molares permanentes, de idade entre 5 e 14 anos foram avaliadas clinicamente em condições ideais no Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia da MULTIVIX e foi aplicado questionário. **Resultados:** 66 crianças (21,85%) apresentaram HMI. Não houve diferença significativa entre os sexos e não houve associação com doenças respiratórias na infância e parto prematuro. **Conclusão:** Alta prevalência de HMI foi encontrada em crianças brasileiras e nenhuma associação com doenças respiratórias ou partos prematuros. Sugere-se que novos estudos sejam realizados com critérios padronizados para determinar a prevalência e sua relação com fatores causais.

Palavras-chave: Hipomineralização Incisivo Molar, Epidemiologia, Doenças Respiratórias, Nascimento Prematuro.

Prevalencia de Hipomineralización Molar-Incisiva (HMI) en niños brasileños y asociación con enfermedades respiratorias o nacimientos prematuros

Resumen: La Hipomineralización Molar Incisiva (HMI) se describe como un defecto cualitativo en el desarrollo del esmalte que afecta al menos a un molar permanente, pudiendo o no afectar a los incisivos permanentes. La prevalencia reportada en la literatura mundial varía del 2,8% al 44%. Su etiología aún es incierta, y frecuentemente se asocia con factores prenatales, perinatales y posnatales. **Objetivos:** evaluar la prevalencia de HMI en pacientes atendidos en una Facultad de Odontología en la ciudad de Vitória-ES y su asociación con factores causales. **Métodos:** se evaluaron clínicamente 302 niños con presencia de primeros molares permanentes, con edades comprendidas entre 5 y 14 años, en condiciones ideales en la Clínica Infantil de la Facultad de Odontología de MULTIVIX, y se les aplicó un cuestionario. **Resultados:** 66 niños (21,85%) presentaron HMI. No hubo diferencias significativas entre los sexos y no se encontró asociación con enfermedades respiratorias en la infancia ni parto prematuro. **Conclusión:** se encontró una alta prevalencia de HMI en niños brasileños y ninguna asociación con enfermedades respiratorias o partos prematuros. Se sugiere realizar nuevos estudios con criterios estandarizados para determinar la prevalencia y su relación con factores causales.

Palabras clave: Hipomineralización Molar Incisivo, Epidemiología, Enfermedades Respiratorias, Nascimento Prematuro.

¹ Facultad MULTIVIX, Vitória, ES, Brazil.

² Universidad Estatal de Paraíba, Campina Grande, PB, Brazil

Prevalence of Molar Incisor Hypomineralization (MIH) in Brazilian children and investigation with respiratory diseases or premature births

Abstract: Molar Incisor Hypomineralization (MIH) is described as a qualitative enamel development defect that affects at least one permanent molar and may or may not affect the permanent incisors. The prevalence reported in the world literature ranges from 2.8% to 44%. Its etiology is still unclear, with prenatal, perinatal and postnatal factors often associated. Objectives: evaluate the prevalence of HMI in patients attended at a Dental School in the city of Vitória-ES and its association with causal factors. Methods: 302 children with the presence of first permanent molars, aged between 5 and 14 aged, were clinically evaluated under ideal conditions at the Children's Clinic of the Faculty of Dentistry of MULTIVIX and a questionnaire was applied. Results: 66 children (21.85%) had HMI. There was no significant difference between the sexes and there was no association with childhood respiratory diseases and preterm birth. Conclusion: High prevalence of MIH was found in Brazilian children and no association with respiratory diseases or premature births. It is suggested that further studies be carried out with standardized criteria to determine the prevalence and its relationship with causal factors.

Key words: Molar Incisor Hypomineralization, Epidemiology, Respiratory Tract Diseases, Premature Birth.

Introdução

A Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) é um defeito qualitativo do esmalte que afeta um ou mais molares permanentes, e pode incluir ou não os incisivos permanentes¹.

Essa condição foi relatada pela primeira vez na Suécia, na década de 70² e em 2001, Weerheijm, Jalevik e Alaluusua³ sugeriram a utilização do termo “Hipomineralização de Molares e Incisivos” para descrever a condição.

A literatura mundial relata prevalência que varia de 2,8%⁴ a 40,2%⁵. No Brasil estudos em crianças demonstraram prevalência de 14,3% em Araraquara, SP⁶, 15,5% em Teresina, PI⁷ e 40,9% em Montes Claro, MG⁸.

A causa etiológica da HMI permanece incerta, porém, existem suposições acerca da influência de fatores ambientais, que podem estar ligados aos períodos pré-natal, perinatal e primeira infância⁹. Complicações nesses períodos podem interferir na condição do esmalte e causar a HMI, como por exemplo prematuridade, baixo peso, febre alta, doenças respiratórias e deficiência vitamínica¹⁰.

Em pacientes com essa condição, o esmalte dentário apresenta alteração na coloração, que pode variar de branca, amarela a castanha, além de ser mais poroso e frágil, o que pode acentuar a probabilidade de fraturas. A superfície do esmalte afetado pode variar de acordo com o elemento dentário acometido. Nos incisivos, por exemplo, a HMI costuma se manifestar na face vestibular e normalmente não há fraturas, ao contrário do que pode ocorrer nos molares, que devido às forças mastigatórias, possuem maior risco de apresentar este problema¹¹. Além disso, há também maior possibilidade de relato de sensibilidade, o que se torna um fator dificultador na realização higiene bucal, que por consequência, aumenta o risco do desenvolvimento de lesões cárie dentária¹².

Sabe-se que a HMI é um dos defeitos de desenvolvimento mais prevalentes na clínica diária^{5,6,7,13} e para o tratamento de tal condição deve-se considerar o grau de severidade, coloração, extensão, hipersensibilidade e localização do defeito. Nos casos leves o tratamento é preventivo, com orientações de higiene bucal, uso de creme dental fluoretado com mais de 1000 ppm de flúor, aplicações profissionais de verniz fluoretado, além do

uso de infiltrante resinoso e selamento de fissuras. Nos moderados podem ser realizadas restaurações com resina composta ou ionômero de vidro¹⁰ e nos casos severos, restaurações, endodontia e exodontia¹⁴.

Diante deste contexto, a finalidade deste trabalho é avaliar a prevalência desta condição em uma população de pacientes atendidos em clínica odontológica de uma Faculdade da cidade de Vitória-ES, e sua associação com a idade, sexo, tipo de dentição, parto pré-maturo e doenças respiratórias.

Métodos

Foi realizado um estudo transversal que incluiu 302 crianças com presença de primeiros molares permanentes, com idades entre 5 e 14 anos, atendidas durante o segundo semestre de 2019 na Disciplina de Clínica Integrada Infantil da Faculdade Multivix, em Vitória-ES.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa. Para inclusão das crianças no estudo houve autorização prévia dos respectivos responsáveis mediante Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A avaliação da prevalência da HMI nas crianças foi realizada durante exame clínico por três examinadores previamente calibrados de acordo com os critérios propostos pela Academia Europeia de Odontopediatria (EAPD). O exame clínico era constituído de observação visual direta da cavidade bucal, após realização de profilaxia dentária, com os elementos secos com jato de ar e bem iluminados. Foram consideradas crianças com HMI aquelas que apresentavam pelo menos um molar permanente envolvido, podendo ou não acometer os incisivos permanentes.

Na presença de HMI, os dados eram registrados em um questionário considerando: dentes afetados, cor da alteração, superfícies acometidas e desfecho clínico observado durante a avaliação (fratura pós-irruptiva, restaurações atípicas, lesões cariosas e exodontia do elemento).

Para análise dos dados, realizou-se a análise estatística descritiva objetivando caracterizar a amostra. Foram calculadas as frequências absolutas e relativas para as variáveis categóricas, bem como as medidas de tendência central e de variabilidade para as variáveis quantitativas. Em seguida, as análises de associação entre a ocorrência de HMI e as demais variáveis foram feitas através do teste qui-quadrado de Pearson (ou teste exato de Fisher quando apropriado) para variáveis categóricas, bem como por meio do teste t de Student para variáveis quantitativas. O nível de significância foi fixado em $p < 0,05$. Todas as análises foram conduzidas com o auxílio do software IBM SPSS Statistics versão 20.0, considerando um intervalo de confiança de 95%.

Resultados

Conforme descrito na Tabela 1, a média de idade dos participantes foi 9,17 anos (DP = 2,69). A maioria era do sexo masculino ($n = 152$; 50,3%), não tinha histórico de nascimento pré-maturo ($n = 272$; 90,1%), não apresentava doenças respiratórias ($n = 228$; 75,5%) e se encontrava na fase de dentição mista ($n = 236$; 78,1%). A prevalência de HMI foi de 21,9% ($n = 66$), sendo a média de dentes afetados igual a 6,82 (DP = 3,68).

De acordo com a Tabela 2, não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas na prevalência de HMI de acordo com a idade ($p = 0,742$), sexo ($p = 0,370$), pré-

Tabela 1. Caracterização descritivas das variáveis investigadas

Variáveis	n	%
Idade [302]		
Média: 9,17		
Desvio-padrão: 2,69		
Sexo [302]		
Feminino	150	49,7
Masculino	152	50,3
Pré-maturo [302]		
Não	272	90,1
Sim	30	9,9
Doenças respiratórias [302]		
Não	228	75,5
Sim	74	24,5
Dentição [302]		
Permanente	78	25,8
Mista	224	74,2
HMI [302]		
Não	236	78,1
Sim	66	21,9
Quantidade de dentes com HMI por criança afetada [66]		
Média: 6,82		
Desvio-padrão: 3,68		

Nota. Os valores entre [] indicam o total de casos válidos para cada variável.

maturidade ($p = 0,642$), doenças respiratórias ($p = 0,418$). Em relação ao tipo de dentição, observou-se maior prevalência de HMI em crianças com dentição mista ($p = 0,015$).

Discussão

A prevalência de HMI entre os pacientes deste estudo foi de 21,9%, semelhante a encontrada no estudo de Garcia-Margaret¹⁵ com 21,8%, realizado na Espanha e aos estudos

Tabela 2. Caracterização descritivas das variáveis investigadas

Variáveis	HMI						p-valor
	Sim		Não		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Idade							0,742 ⁽³⁾
Media (DE)	9,08	(2,14)	9,20	(2,83)	9,17	(2,69)	
Sexo							0,370 ⁽¹⁾
Femenino	36	24,0	114	76,0	150	100,0	
Masculino	30	19,7	122	80,3	152	100,0	
Pré-maturo							0,642 ⁽¹⁾
Não	61	22,4	211	77,6	272	100,0	
Sim	5	16,7	25	83,3	30	100,0	
Doenças respiratórias							0,418 ⁽¹⁾
Não	47	20,6	181	79,4	228	100,0	
Sim	19	25,7	55	74,3	74	100,0	
Dentição							0,015 ^{(2)*}
Permanente	10	12,8	68	87,2	78	100,0	
Mista	56	25	168	75	224	100,0	

Nota. ⁽¹⁾ Teste qui-quadrado de Pearson; ⁽²⁾ Teste exato de Fisher; ⁽³⁾ Teste t de Student; * $p < 0,05$.

de Araraquara, SP⁶ e Teresina, PI⁷, com 14,3% e 15,5% respectivamente. A discrepância de estudos que variam de 2,8%⁴ a 40,2%⁵ provavelmente ocorre devido à falta de padronização nos critérios metodológicos de exame clínico, o que dificulta a comparação dos resultados. Por exemplo, no presente estudo os dentes foram avaliados após a realização de profilaxia dentária e secagem com jato de ar, diferente do procedimento adotado no trabalho de Soviero⁵, em que foi realizado escovação dentária pelo paciente e gaze para o controle de umidade, e de Cho⁴, que avaliaram os dentes úmidos.

Com relação ao sexo, não foi observada significância estatística entre os grupos neste estudo, semelhante ao relatado na maioria dos

levantamentos realizados previamente^{4,5,6,7,13}, embora se verifique estudos relatando pré disposição maior para as meninas^{13,16}.

Ao avaliar questões respiratórias na infância, Allazzam¹⁷, Mulic¹⁶ e Mejia¹⁸ relatam significância estatística na relação com a presença de HMI, todavia a maioria dos levantamentos não identifica esta associação^{1,4,9,13}, em concordância com os resultados do presente trabalho. Apesar disso, a literatura relata que teoricamente problemas respiratórios de vias aéreas superiores podem afetar a atividade ameloblástica durante a mineralização do esmalte por influência direta da doença ou por hipóxia, hipocalcemia, febre e/ou desnutrição devido à doença¹⁹.

Com relação ao parto prematuro, este foi estatisticamente associado à HMI nos estudos de Allazzam¹⁷ e Mejia¹⁸, fator não observado no presente estudo. Entretanto a maioria dos levantamentos não identifica esta associação^{1,4,9,13}, corroborando assim com os resultados do presente trabalho.

Importante ressaltar que se por um lado ainda não se sabe como prevenir a ocorrência desta condição, os dentes acometidos pela HMI possuem maior sensibilidade dentária²⁰, menor adesão de restaurações²¹ e colagens de aparatos ortodônticos²¹, maior risco de cárie em virtude das fraturas pós irruptivas além de prejuízos estéticos quando nos incisivos¹⁴.

Conclusão

Verificou-se prevalência de HMI de 21,85% nas crianças incluídas no estudo. Não houve diferença significativa entre os sexos e não se verificou associação com doenças respiratórias na infância e nascimento prematuro. São necessários mais estudos com delineamento metodológico padronizado para investigação da prevalência da HMI em diferentes grupos populacionais, e sua relação com diversos fatores causais.

Referências

1. Weerheijm KL, Dugal M, Mejare I. Molar incisor hypomineralization: a questionnaire inventory of its occurrence in member countries of the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD). *Intl J Paed Dent*. 2003; 13(6):411-416.
2. Assunção CM, Girelli V, Sarti CS; Ferreira ES, Araujo FB, Rodrigues JA. Hipomineralização de Molar-Incisivo (HMI): Relato de caso e acompanhamento de tratamento restaurador. *Rev Assoc Paulista Cir Dent*. 2014; 68(4):346-350, 2014.
3. Weerheijm KL, Jalevik B e Alaluusua S. Molar Incisor Hypomineralisation (MIH). *Eu J Paed Dent*. 2003. 4(3):114-120.
4. Cho S, KI Y, CHU V. Molar incisor hypomineralization in Hong Kong Chinese children. *Intl J Paed Dent* 2008.18: 348-352.
5. Soviero V, Haubek D, Trindade C, Da Matta T, Poulsen S. Prevalence and distribution of demarcated opacities and their sequelae in permanent 1st molars and incisors in 7 to 13-year-old Brazilian children. *Acta Odontol Scand*. 2009;67(3):170-5
6. Frigeri JDL, Bussaneli DG, Restrepo M, Jeremias F, Santos-Pinto LAM. Prevalência da hipomineralização molar incisivo e outros defeitos de esmalte em Araraquara. *Rev. Odonto UNESP*. 2019. 48:54
7. Neta D, Barros N. Hipomineralização Molar Incisivo: Prevalência, fatores associados e impacto na qualidade de vida relacionada à saúde bucal de escolares. Tese (Pós-Graduação em Odontologia). 2017. LILACS, BBO - Odontologia | ID: biblio-906859.

8. Gomes LMT, Oliveira Filho AC, Veloso ADS, Ramos MFS, Oliveira MJL, Dias VO. Frequência de hipomineralização molar incisivo em crianças e conhecimento dos responsáveis quanto à erupção do primeiro molar permanente. *Rev. Unimontes Científica*. 2022. 24(1):1-15.
9. Salem K, Aziz D, Asadi M. Prevalence and Predictors of Molar Incisor Hypomineralization (MIH) Among Rural Children in Northern Iran. *Iren J Publ Health*. 2016. 45(11):1528-1530.
10. Spezzia, S. Hipomineralização molar incisivo em odontopediatria: considerações gerais. *Journal of Oral Investigations*. 2019. 8(1):100-113.
11. 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. 71(3-4):870-6
12. Buchgraber B, Kqiku L, Ebeleseder KA. Molar incisor hypomineralization: proportion and severity in primary public school children in Graz, Austria. *Clin Oral Investig*. 2018. 22(2):757-762.
13. Jasulaityte L, Veerkamp JS, Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralization: review and prevalence data from the study of primary school children in Kaunas/Lithuania. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2007. 8(2):87-94.
14. Lygidakis NA, Wong F, Jälevik B, Vierrou AM, Alaluusua S, Espelid I. Best Clinical Practice Guidance for clinicians dealing with children presenting with Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH): An EAPD Policy Document. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010.11(2):75-81.
15. 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. 24(1):14-22.
16. Mulic A, Cehajic E, Tveit AB, Stenhagen KR. How serious is Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) among 8- and 9-year-old children in Bosnia-Herzegovina? A clinical study. *Eur J Paediatr Dent*. 2017.18(2):153-157.
17. Allazzam SM, Alaki SM, El Meligy OA. Molar incisor hypomineralization, prevalence, and etiology. *Int J Dent*. 2014. 2014:234508.
18. Mejía JD, Restrepo M, González S, Álvarez LG, Santos-Pinto L, Escobar A. Molar Incisor Hypomineralization in Colombia: Prevalence, Severity and Associated Risk Factors. *J Clin Pediatr Dent*. 2019. 43(3):185-189.
19. Sui W, Boyd C, Wright JT. Altered pH regulation during enamel development in the cystic fibrosis mouse incisor. *J Dent Res*. 2003.82(5):388-92
20. Raposo F, de Carvalho Rodrigues AC, Lia ÉN, Leal SC. Prevalence of Hypersensitivity in Teeth Affected by Molar-Incisor Hypomineralization (MIH). *Caries Res*. 2019.53(4):424-430.
21. Lagarde M, Vennat E, Attal JP, Dursun E. Strategies to optimize bonding of adhesive materials to molar-incisor hypomineralization-affected enamel: A systematic review. *Int J Paediatr Dent*. 2020. 30(4):405-420

Recibido: 17/01/2023

Aceptado: 23/10/2023

Correspondencia: Renato Barcellos Rédua, correo: renatoredua@hotmail.com