

Relação entre Hipomineralização Molar-Decíduo (HSMD) e Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI): Um estudo transversal

Relationship between Deciduous Molar Hypomineralization (HSMD) and Molar-Incisor Hypomineralization(HMI): A cross-sectional study

Relación entre la Hipomineralización de los Molares Temporales (HSMD) y la Hipomineralización de los Molares e Incisivos (HMI): Un estudio transversal

Recebido: 25/07/2023 | Revisado: 04/08/2023 | Aceitado: 24/08/2023 | Publicado: 27/08/2023

Douglas Barros Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7940-118X>
Universidade Ceuma, Brasil
E-mail: douglasbarros01@hotmail.com

Antonio Fabrício Alves Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7893-2399>
Faculdade Anhanguera de São Luís, Brasil
E-mail: antoniofabricio.af@outlook.com

Maria Fernanda Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3292-1659>
Faculdade Anhanguera de São Luís, Brasil
E-mail: mf_fernanda1@hotmail.com

Sávio José da Silva Brito

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7490-026X>
Universidade Tiradentes, Aracaju, Brasil
E-mail: saviojosebrito@gmail.com

Lucas Vinícius Lima Maia Miranda

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3848-5798>
Faculdade Anhanguera de São Luís, Brasil
E-mail: hhttpxmaia@gmail.com

Resumo

Considerando que o desenvolvimento dos segundos molares decíduos e dos primeiros molares e incisivos permanentes se inicia aproximadamente ao mesmo tempo, a presença de hipomineralização em segundos molares decíduos (HSMD) deve servir de alerta para um provável envolvimento dos primeiros molares permanentes pela hipomineralização molar-incisivo (HMI). O objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência de HSMD e HMI em crianças, e a associação entre ambas. Um estudo transversal foi realizado com crianças atendidas na Clínica de Odontopediatria da Universidade Ceuma, em São Luís, Maranhão. A HMI foi avaliada segundo os critérios da European Association of Paediatric Dentistry (EAPD) (presença/ausência e grau de severidade: leve e severa). Adotou-se os mesmos critérios de avaliação da HSMD. Análise estatística descritiva (frequência de HSMD e HMI; média de dentes afetados por HSMD e HMI; gravidade das lesões: leve ou severa), bivariada (comparação entre sexos e idade quanto a frequência de HSMD e HMI e de associação entre HSMD e hipomineralização de primeiro molar permanente - HPMP) e de correlação (Spearman) foram realizadas, ao nível de significância de 5%. Quarenta crianças foram examinadas, sendo 25 do sexo masculino e 24 do sexo feminino. A prevalência de HSMD foi de 38,8% e de HMI foi de 46,9%. Quanto a gravidade das lesões, o grau severo foi mais frequente tanto para HSMD quanto HMI (10/20,4% e 12/24,5%, respectivamente). Houve uma correlação positiva moderada entre o fator em estudo (HSMD) e HPMP ($r=0,513$; $p=0,001$). Com base nos achados, concluiu-se que a HSMD está relacionada a HMI, o que demonstra a importância do acompanhamento profissional dos dentes passíveis de envolvimento pelo defeito desde o momento de irrompimento na cavidade bucal.

Palavras-chave: Hipomineralização molar; Hipomineralização molar-incisivo; Criança.

Abstract

Considering that the development of deciduous second molars and first permanent molars and incisors begins at approximately the same time, the presence of hypomineralization in deciduous second molars (HSMD) should serve as a warning for the involvement of first permanent molars by molar-incisor hypomineralization (MIH). The aim of this study was to assess the prevalence of HSMD and MIH in children, and the association between both. A cross-sectional study was carried out with children treated at the Pediatric Dentistry Clinic at Ceuma University, in São

Luís, Maranhão. The HMI was evaluated according to the criteria of the European Association of Pediatric Dentistry (EAPD) (presence/absence and degree of severity: mild and severe). The same HSMD evaluation criteria were adopted. Descriptive statistical analysis (frequency of HSMD and HMI; mean number of teeth injured by HSMD and HMI; severity of lesions: mild or severe), bivariate (comparison between sexes and age regarding the frequency of HSMD and HMI and the association between HSMD and hypomineralization of the first permanent molar - HPMP) and antibodies (Spearman) were performed, at a significance level of 5%. Forty children were examined, 25 males and 24 females. The prevalence of HSMD was 38.8% and MIH was 46.9%. As for the severity of injuries, the severe degree was more frequent for both HSMD and HMI (10/20.4% and 12/24.5%, respectively). There was a positive change between the factor under study (HSMD) and HPMP ($r=0.513$; $p=0.001$). Based on the findings, it was concluded that HSMD is related to MIH, which demonstrates the importance of professional monitoring of teeth likely to be involved by the defect from the moment of eruption in the oral cavity.

Keywords: Hypomineralization molars; Molar-incisor hypomineralization; Children.

Resumen

Teniendo en cuenta que el desarrollo de los segundos molares temporales y los primeros molares permanentes e incisivos comienza aproximadamente al mismo tiempo, la presencia de hipomineralización en segundos molares temporales (HSMD) debe servir como una advertencia para la probable afectación de primeros molares permanentes por hipomineralización molar-incisivo (MIH). El objetivo de este estudio fue evaluar la prevalencia de HSMD y MIH en niños, y la asociación entre ambos. Se realizó un estudio transversal con niños atendidos en la Clínica de Odontopediatría de la Universidad de Ceuma, en São Luís, Maranhão. La MIH se evaluó según los criterios de la Asociación Europea de Odontología Pediátrica (EAPD) (presencia/ausencia y grado de gravedad: leve y grave). Se adoptaron los mismos criterios de evaluación del HSMD. Se realizó análisis estadístico descriptivo (frecuencia de HSMD y MIH; número medio de dientes afectados por HSMD y MIH; severidad de las lesiones: leve o severa), bivariado (comparación entre sexos y edad con respecto a la frecuencia de HSMD y MIH y la asociación entre HSMD e hipomineralización del primer molar permanente - HPMP) y correlación (Spearman), a un nivel de significación del 5%. Cuarenta niños fueron examinados, 25 varones y 24 mujeres. La prevalencia de HSMD fue del 38,8% y MIH fue del 46,9%. En cuanto a la gravedad de las lesiones, el grado grave fue más frecuente tanto para HSMD como para HMI (10/20,4% y 12/24,5%, respectivamente). Hubo una correlación positiva moderada entre el factor en estudio (HSMD) y el HPMP ($r=0,513$; $p=0,001$). Con base en los hallazgos, se concluyó que HSMD está relacionado con MIH, lo que demuestra la importancia del seguimiento profesional de los dientes susceptibles de estar involucrados por el defecto desde el momento de la erupción en la cavidad oral.

Palabras clave: Hipomineralización molares; Hipomineralización molar-incisivo; Niño.

1. Introdução

Diversas são as anomalias que podem ser encontradas na fase de calcificação durante o crescimento e desenvolvimento dos dentes, seja na dentição decídua como amelogenese imperfeita do tipo hipoplásica ou hipocalcificada, e em dentes permanentes. Os defeitos de desenvolvimento do esmalte dentário são classificados em hipomineralização e hipoplasia (Solanki et al., 2020).

A hipomineralização molar-incisivo (HMI) se configura como uma deficiência na qualidade do esmalte e decorre de um distúrbio durante a calcificação, apresentando-se clinicamente como uma opacidade (Farias et al., 2018). A HMI afeta um ou mais primeiros molares permanentes, e pode estar presente também nos incisivos permanentes (Andrade et al., 2017). Na presença de HMI os elementos dentários mostram-se com coloração do esmalte variando do branco ao amarelo/marrom. O esmalte hipomineralizado é frágil e poroso, tornando-se passível de fratura, exposição da dentina e comprometimento por lesão cariosa. Os dentes comprometidos podem apresentar hipersensibilidade e gerar grande desconforto aos indivíduos. A porosidade das lesões de HMI é responsável pela sensibilidade provocada por estímulos térmicos (frio/quente) e de alimentos doces. Por este motivo, durante a abordagem odontológica, o paciente pode apresentar um comportamento de inquietude, visto que a sensibilidade pode ser desencadeada mesmo nos procedimentos simples (Lustosa et al., 2020).

A hipomineralização molar-decíduo (HMD) é um defeito qualitativo do esmalte que afeta pelo menos um segundo molar decíduo (SMD), podendo vir acompanhada do comprometimento dos primeiros molares decíduos (PMD) e também dos caninos decíduos (CD). Clinicamente, apresenta-se como uma opacidade demarcada, de coloração branca, amarela ou marrom. Como o esmalte dentário afetado é hipomineralizado, o dente torna-se propenso a fraturas e cárie (Costa et al., 2021). Os

segundos molares decíduos iniciam seu desenvolvimento paralelamente ao desenvolvimento dos primeiros molares e incisivos permanentes. Existem características semelhantes entre HSMD e HMI que chamam a atenção, como perdas estruturais pós-eruptivas e restaurações atípicas (Silva et al., 2013).

A etiologia da HMI e hipomineralização do segundo molar decíduo (HSMD) é multifatorial e está relacionada ao período gestacional, perinatal e três primeiros anos de vida (Salem et al., 2016; Costa et al., 2021).

As formas de tratamento são variadas, estando na dependência do grau de comprometimento do dente pela lesão de HMI e HSMD. Os tratamentos variam desde a aplicação de produtos fluoretados com o intuito de mineralizar a estrutura do esmalte pobremente mineralizada, como o uso de selantes, restaurações provisórias em cimento de ionômero de vidro (CIV), restaurações definitivas em resina composta e exodontias (Costa et al., 2021).

Considerando que o desenvolvimento dos segundos molares decíduos e dos primeiros molares e incisivos permanentes se inicia aproximadamente ao mesmo tempo. Sendo assim, a presença de HSMD em segundos molares decíduos deve servir de alerta para um provável envolvimento dental pela HMI, que se constitui em um grande desafio clínico para o cirurgião-dentista. Desta forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência de HSMD e HMI em crianças, e a associação entre estes defeitos.

2. Metodologia

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Ceuma (# 4.388.452). Os pais/responsáveis pelas crianças assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e as crianças, o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

Trata-se de um estudo transversal, realizado com crianças e adolescentes atendidos na Clínica de Odontopediatria da Universidade Ceuma em São Luís, Maranhão. Os critérios de inclusão foram crianças de 6 a 12 anos de idade com, pelo menos, um primeiro molar permanente e um segundo molar decíduo. Como critérios de exclusão, crianças e adolescentes com malformação do esmalte associada a síndromes, amelogênese imperfeita, primeiros molares permanentes com coroas completamente destruídas, fluorose dentária ou erosão dentária, com higiene oral precária, que utilizam aparelhos ortodônticos fixos ou com refluxo gastroesofágico.

A exposição principal sob avaliação foi a hipomineralização em segundos molares decíduos (HSMD) (sim ou não). O desfecho principal avaliado na pesquisa foi a hipomineralização molarincisivo permanente (HMI em 1º molar permanente) (sim ou não; leve ou severa). A HMI foi avaliada segundo os critérios da European Association of Paediatric Dentistry (EAPD). Adotou-se os mesmos critérios de avaliação da HMI para a HSMD.

As crianças foram examinadas em cadeira odontológica, sob a luz do refletor. Após profilaxia dental, o exame clínico propriamente dito foi realizado com auxílio de espelho clínico e sonda WHO621 (Trinity, Campo Mourão, PA, Brasil) e sob isolamento relativo. Os dados do exame foram anotados em uma ficha clínica contendo as seguintes variáveis: sexo, idade, HMI (sim ou não; leve ou severa) e HMD (sim ou não). A coleta de dados foi realizada de fevereiro a dezembro de 2021.

Os dados coletados foram submetidos à análise descritiva (frequência de HSMD e HMI; no e média de dentes afetados – primeiros molares permanentes, incisivos permanentes e segundos molares decíduos; e gravidade das lesões: leve ou severa) e análises bivariadas (comparação entre sexos e idade quanto a frequência de HSMD e HMI e de associação entre HSMD e hipomineralização do primeiro molar permanente - HPMP). Análise de correlação de Spearman foi realizada entre HSMD e HPMP). As análises foram realizadas por meio do Statistical Package for the Social Science (SPSS) (IBM SPSS, versão 21.0, IBM Corporation, Armonk, New York, USA).

3. Resultados

Um total de 49 crianças foram examinadas, sendo 25 do sexo masculino e 24 do sexo feminino. A frequência de HSMD e HMI, segundo sexo e idade são apresentados na Tabela 1. A HSMD foi associada significativamente com o sexo ($p=0,006$).

Tabela 1 - Hipomineralização do segundo molar decíduo e hipomineralização molar-incisivo segundo o sexo e idade das crianças ($n=49$).

	Hipomineralização do segundo molar decíduo			p	Hipomineralização molar-incisivo		Total n(%)	p
	Não n(%)	Sim n(%)	Total n(%)		Não n(%)	Sim n(%)		
Sexo								
Masculino	20(80)	5(20)	25(100,0)	0,006	13(52)	12(48)	25(100,0)	0,879
Feminino	10(41,7)	14(58,3)	24(100,0)		13(54,2)	11(45,8)	24(100,0)	
Idade								
6-8 anos	14(53,8)	12(46,2)	26(100,0)	0,260	15(57,7)	11(42,3)	26(100,0)	0,490
9-12 anos	16(69,6)	7(30,4)	23(100,0)		11(47,8)	12(52,2)	23(100,0)	

Fonte: Autores.

A Tabela 2 traz os dados de HSMD e HMI. Na amostra estudada, a HMI foi mais frequente (46,9%). Em relação ao número de dentes afetados pelo defeito estrutural, 16,3% das crianças apresentavam um 2º molar decíduo afetado, 24,5%, quatro primeiros molares permanentes afetados e 12,2%, dois incisivos afetados. A média de primeiros molares permanentes afetados por HMI foi de 1,47 ($\pm 1,733$). Quanto a gravidade das lesões, o grau severo foi mais frequente na amostra estudada, tanto para segundo molar decíduo quanto para primeiro molar permanente (em 10/20,4% e 12/24,5% das crianças, respectivamente).

Tabela 2 - Distribuição de hipomineralização do segundo molar decíduo e hipomineralização molar-incisivo na amostra ($n=49$).

	Hipomineralização do segundo molar decíduo	Hipomineralização molar-incisivo permanente	
		1º Molar	Incisivo
Frequência n (%) para amostral total	19 (38,8)	23 (46,9)	
Nº de dentes afetados n (%)	2º Molar	1º Molar	Incisivo
Nenhum dente	30 (61,2)	26(53,1)	32(65,3)
Um dente	8(16,3)	2(4,1)	4(8,2)
Dois dentes	5(10,2)	5(10,2)	6(12,2)
Três dentes	2(4,1)	4(8,2)	2(4,1)
Quatro ou mais dentes	4(8,2)	12(24,5)	5(10,2)
Média (dp) de dentes afetados	0,82 (1,269)	1,47 (1,733)	0,96 (1,695)
Gravidade das lesões(%)			
Leve	9 (18,4)	11 (22,4)	15(30,6)
Severa	10 (20,4)	12 (24,5)	2(4,1)
Não se aplica*	30 (61,2)	26 (53,1)	32(65,3)

* Crianças sem HSMD e HMI. Fonte: Autores.

A Tabela 3 retrata a associação significativa entre HSMD e HMI. Das 19 crianças com HSMD, 15 apresentavam HMI. Houve uma correlação positiva moderada entre o fator em estudo (hipomineralização do segundo molar decíduo) e o desfecho sob estudo (hipomineralização do primeiro molar permanente) ($r = 0,513$ e $p = 0,001$).

Tabela 3 - Relação entre hipomineralização segundo molar decíduo e hipomineralização do primeiromolar permanente.

	Hipomineralização do segundo molar decíduo		p
	n (%)	n (%)	
Hipomineralização do primeiro molar permanente	Não	Sim	
Não	22(84,6)	4(15,4)	<0,001
Sim	8(34,8)	15(65,2)	

Fonte: Autores.

4. Discussão

A prevalência de HSMD é distinta em países ao redor do mundo, podendo variar entre 5,8% e 14,9% (Temilola et al., 2015). Já a prevalência de HMI varia de 2,9% a 44% (Garciamargarit et al., 2014). Os achados do presente estudo para HMI (46,9%) corroboram com os achados da literatura.

De acordo com o conceito de HMI, a criança precisa ter pelo menos um primeiro molar permanente afetado, podendo ou não estar associado ao comprometimento do incisivo permanente. Porém se a criança possui uma lesão no incisivo e não têm no primeiro molar permanente, consideramos lesão por outras causas, como traumas no antecessor decíduo que pode levar ao comprometimento do germe do permanente em formação. Considerando que o intervalo entre o início de mineralização do primeiro molar permanente e o início de mineralização dos incisivos é curto, é provável que ambos os dentes podem ser afetados de maneira semelhante (Mejare et al., 2005). No presente estudo, os primeiros molares permanentes e os incisivos permanentes tiveram número de dentes afetados semelhante, com exceção para aqueles indivíduos com 4 ou mais dentes afetados, em que houve uma maior frequência para comprometimento de PMP do que para incisivos.

Em relação a gravidade das lesões de HSMD e HMI, a hipomineralização mais frequente encontrada foi da forma leve em incisivos permanentes e severa em primeiros molares permanentes e segundos molares decíduos. A maior parte das crianças tiveram comprometimento de quatro molares permanentes, equivalendo a 24,5% da amostra. Já para segundos molares decíduos, a maior parte das crianças tiveram um dente afetado, equivalendo a 16,3% da amostra. Quanto a média do número de dentes afetados, mostrou-se maior para os primeiros molares permanentes ($1,47 \pm 1,73$). Estes achados corroboram com resultados de estudo realizado por Mittal e Sharma (2015).

Não foi encontrado uma associação significativa entre sexo e HMI, mas teve uma associação significativa entre o sexo e HSMD ($p=0,006$).

Quanto maior o número de dentes afetados pela HSMD, maior é o risco de desenvolvimento de HMI (Elfrink et al., 2012). No presente estudo, das 19 crianças com HSMD, 15 apresentavam HMI, demonstrando uma relação entre HSMD e HPMP.

Ao irromper na cavidade bucal e participar ativamente do processo mastigatório, os dentes comprometidos por HSMD e HMI tendem a perder o esmalte pobremente mineralizado. Com isso, a remoção efetiva de biofilme que já se mostra difícil, pois muitas vezes estes dentes apresentam sensibilidade, com a fratura do esmalte tendem a reter mais biofilme bacteriano, o que pode levar ao envolvimento por lesões cáries (Silva-Júnior et al., 2015). Assim, medidas preventivas devem ser adotadas, com o uso de flúor de modo caseiro e profissional. A nível caseiro, os dentifrícios fluoretados devem apresentar, no

mínimo, 1000ppmF (Lustosa et al., 2020). O flúor em alta concentração deve ser aplicado a nível profissional, sendo o verniz fluoretado o mais utilizado. O uso de cimento de ionômero de vidro (CIV) como selante é um recurso que é utilizado em casos de sulcos profundos em que o paciente apresenta dificuldade de eliminação de biofilme bacteriano. Neste caso, o uso do CIV auxilia na mineralização da estrutura de esmalte pobremente mineralizada. Os materiais contendo flúor, além do papel de mineralização e remineralização da estrutura que perdeu mais mineral ao irromper na cavidade bucal, tem um efeito na dessensibilização das lesões que se mostrarem sensíveis a alimentos frios e doces (Silva et al., 2020).

5. Conclusão

Conclui-se que a HSMD está relacionada a HMI, o que demonstra a importância do acompanhamento profissional dos dentes passíveis de envolvimento pelo defeito desde o momento de irrompimento na cavidade bucal. Essas lesões podem ser prejudiciais na qualidade de vida das crianças, portanto, é essencial o monitoramento em intervalos curtos de tempo.

Referências

- Andrade, N. S. et al. (2017). Molar incisor hypomineralization in HIV-infected children and adolescents. *Spec. Care Dentist.*, Chicago, 37(1), 28-37.
- Costa K. N. B., Silva M. S., Vieira C. L., & Ferreira M. C. M. (2021). Hipomineralização de dentes decíduos relacionada ao período de mineralização dental: relato de caso. *RSBO*. 18(2), 375-81.
- Costa-Silva, C. M., Paula, J. S. d., Ambrosano, G. M. B. & Mialhe, F. L. (2013). Influence of deciduous molar hypomineralization on the development of molar-incisor hypomineralization. *Braz J OralSci*. 12, 335–338. 2013.
- Elfrink M. E. C., Ten Cate J. M., Jaddoe V. W. V., Hofman A., Moll H. A., & Veerkamp J. S. J. (2012). Deciduous molar hypomineralization and molar incisor hypomineralization. *J Dent Res.*, 91(6), 551-5. 2012.
- Farias L., Laureano I. C. C., Alencar C. R. B., & Cavalcanti A. L., (2018). Hipomineralização molar-incisivo: etiologia, características clínicas e tratamento. *Rev. Ciênc. Méd. Biol.*, Salvador, 17(2), 211-219.
- Garcia-Margarit, M., Catala-Pizarro, M., Montiel-Company, J. M. & Almerich-Silla, J. M. (2014). Epidemiologic study of molar-incisor hypomineralization in 8-year-old Spanish children. *Int J Paediatr Dent*. 24, 14–22.
- Lustosa, P. A., Ferreira, R. B., & Vieira, L. D. S. (2020). Hipomineralização molar incisivo: revisão de literatura. *R Odontol Planalt Cent*.
- Mejare, I., Bergman, E. & Grindefjord, M. (2005). Hypomineralized molars and incisors of unknown origin: treatment outcome at age 18 years. *Int J Paediatr Dent*. 15, 20–28.
- Mittal, N. & Sharma, B. B. (2015). Hypomineralised second primary molars: prevalence, defect characteristics and possible association with Molar Incisor Hypomineralisation in Indian children. *Eur Arch Paediatr Dent*. 16, 441–447.
- Resende, P. F., & Favretto, C. O. (2019). Desafios clínicos no tratamento de hipomineralização molar incisivo. *Journal of Oral Investigations*, Passo Fundo, 8(2), 73-83.
- Salem, K., Aziz, D., & Asadi, M. (2016). Prevalence and predictors of Molar Incisor Hypomineralization (MIH) among rural children in Northern Iran. *Iran. J. Public. Health, Tihân*, 45(11), 1528-1530, nov. 2016.
- Silva, A. R. S. F., Moraes, G. M., Guedes, P. F., Koga, R.S., & Carlos, A. M. P., (2020). Tratamento de hipomineralização molar-incisivo em odontopediatria: revisão de literatura. *Brazilian Journal of health Review*. Curitiba, 3(6), 16789-16801.
- Silva-Júnior, I. F., Nicoloso, G. F., & Mariath, A. A. S. (2015). Tratamento de molares afetados pela hipomineralização molar-incisivo: uma revisão ilustrada da literatura. 20f. *Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Odontopediatria)* – Universidade Federal, Rio Grande do Sul, 2015.
- Solanki, P. H., Mathur, A., Kamath, A., & Patil, V., (2020). Influence of Deciduous Molar Hypomineralization on Molar Incisor Hypomineralization – A Systematic Review. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 11(6), 1155.
- Temilola, O. D., Folayan, M. O. & Oyedele, T. (2015). The prevalence and pattern of deciduous molar hypomineralization and molar-incisor hypomineralization in children from a suburban population in Nigeria. *BMC Oral Health*. 30(15), 73.