

Importância do Diagnóstico Precoce de Hipomineralização Molar-incisivo (HMI): Revisão de Literatura**Importance of Early Diagnosis of Molar-Incisor Hypomineralization (HMI): Literature Review**

DOI:10.34117/bjdv6n11-079

Recebimento dos originais: 05/10/2020

Aceitação para publicação: 05/11/2020

Tamara Andrade da Silva

Formação Acadêmica mais alta: Cirurgiã-dentista

Instituição de Ensino Superior: Universidade Federal de Alagoas

Endereço completo: Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro do Martins, Maceió - AL, Cep: 57072-970

Email: tam_andrade@hotmail.com

Isabelle de Argolo Melo

Formação Acadêmica mais alta: Cirurgiã-dentista

Instituição de Ensino Superior: Universidade Federal de Alagoas

Endereço completo: Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro do Martins, Maceió - AL, Cep: 57072-970

Email: argolobmf@gmail.com

Tamires Andrade da Silva

Formação Acadêmica mais alta: PhD, Doutora em Ciências da Saúde

Instituição de Ensino Superior: Universidade Federal de Alagoas

Endereço completo: Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro do Martins, Maceió - AL, Cep: 57072-970

Email: tamires_a@hotmail.com

Saskia Cavalcanti de Magalhães Maurício

Formação Acadêmica mais alta: Cirurgiã-dentista

Instituição de Ensino Superior: Universidade Federal de Alagoas

Endereço completo: Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro do Martins, Maceió - AL, Cep: 57072-970

Email: saskia.magalhaes@hotmail.com

Amanda Angelina de Sousa

Formação Acadêmica mais alta: Cirurgiã-dentista

Instituição de Ensino Superior: Universidade Federal de Alagoas

Endereço completo: Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro do Martins, Maceió - AL, Cep: 57072-970

Email: amanda.angelina@gmail.com

Larissa Silveira de Mendonça Fragoso

Formação Acadêmica mais alta: PhD, Doutora em Clínica Odontológica
Instituição de Ensino Superior: Universidade Federal de Alagoas
Endereço completo: Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro do Martins, Maceió - AL, Cep:
57072-970
Email: larissafragoso@yahoo.com.br

Dayse Andrade Romão

Formação Acadêmica mais alta: PhD, Doutorado em Odontologia
Instituição de Ensino Superior: Universidade Federal de Alagoas
Endereço completo: Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro do Martins, Maceió - AL, Cep:
57072-970
Email: dayseromao@gmail.com

Isabel Cristina Celerino de Moraes Porto

Formação Acadêmica mais alta: PhD, Doutorado em Odontologia
Instituição de Ensino Superior: Universidade Federal de Alagoas
Endereço completo: Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro do Martins, Maceió - AL, Cep:
57072-970
Email: isabelcmporto@gmail.com

RESUMO

Hipomineralização molar-incisivo (HMI) trata-se de uma patologia de origem sistêmica caracterizada pela diminuição da mineralização de um até 4 primeiros molares permanentes e que surge frequentemente associada aos incisivos permanentes, os quais podem estar igualmente afetados. Foi realizada uma busca e discussão da literatura científica nas bases de dados eletrônicas SciencDirect, MEDLINE/PubMed, Periódicos CAPES e Cochrane dos seguintes descritores: Desmineralização do Dente, Hipomineralização molar-incisivo e MHI. Foram selecionados artigos na língua inglesa e portuguesa entre os anos de 2001 e 2020. O presente trabalho reúne e discute a literatura científica a respeito da HMI evidenciando a importância do diagnóstico precoce e descrevendo as principais alterações decorrentes da patologia e suas implicações clínicas. Conclui-se que o diagnóstico precoce da patologia pode resultar na diminuição da necessidade de tratamentos mais invasivos e proporcionar ao paciente acometido uma qualidade de vida melhor incluindo alívio de dores, melhora na estética, redução na possibilidade de traumas psicológicos ao paciente. Além disso, o manejo do HMI é desafiador mesmo para os clínicos mais experientes já que necessita de uma avaliação individualizada quanto a severidade, custo do tratamento, sintomatologia e idade do paciente.

Palavras-chave: Hipomineralização molar-incisivo, Hipomineralização do esmalte, Defeitos de desenvolvimento.

ABSTRACT

Molar-incisor hypomineralization (HMI) is a pathology of systemic origin characterized by a decrease in the mineralization of up to 4 permanent first molars and which is often associated with permanent incisors, which may be equally affected. A search and discussion of the scientific literature was carried out in the electronic databases SciencDirect, MEDLINE / PubMed, CAPES and Cochrane journals of the following descriptors: Tooth demineralization, molar-incisor hypomineralization and MHI. Articles in English and Portuguese were selected between 2001 and 2020. The present work gathers and discusses the scientific literature on HMI, highlighting the importance of early diagnosis and describing the main changes resulting from the pathology and its clinical implications. It is concluded that the early diagnosis of the pathology can result in a decrease in the need for more invasive treatments and provide the affected patient with a better quality of life including pain relief,

improvement in aesthetics, reduction in the possibility of psychological trauma to the patient. In addition, the management of HMI is challenging even for the most experienced clinicians as it requires an individualized assessment as to the severity, cost of treatment, symptoms and age of the patient.

Keywords: Molar-incisor hypomineralization, Enamel hypomineralization, Developmental defects.

1 INTRODUÇÃO

Hipomineralização molar- incisivo (HMI) trata-se de uma patologia de origem sistêmica caracterizada pela diminuição da mineralização de um até 4 primeiros molares permanentes e que surge frequentemente associada aos incisivos permanentes os quais podem estar igualmente afetados (WEERHEIJM *et al.*, 2003; LYGIDAKIS *et al.*, 2010) ou apresentar assimetrias em relação aos dentes afetados quando se avaliam os dois hemi-arcos e em relação a gravidade das opacidades (BIONDI *et al.*, 2019).

Várias nomenclaturas têm sido utilizadas para descrever a doença, dentre elas: manchas idiopáticas do esmalte, molares de queijo, opacidades do esmalte não proveniente do flúor e hipoplasia interna do esmalte (WEERHEIJM *et al.*, 2001), sendo esse um dos fatores que dificultam a comparação entre os estudos (FERNANDES, 2012). Além disso, há a possibilidade com menor frequência de que outros dentes além dos molares e incisivos venham a ser acometidos pela desordem o que pode sugerir futura mudança em sua denominação (LYGIDAKIS *et al.*, 2010). Apesar das dificuldades em se definir a sua prevalência, devido a heterogeneidade dos estudos e das metodologias empregadas, a prevalência média da doença é de 13,1% (11,8–14,5%) com diferenças significativas entre super-regiões, regiões e países (DAVE & TAYLOR, 2018; SCHWENDICKE *et al.*, 2018). Estima-se que em 2015 o número de casos prevalentes era de 878 (791–971) milhões de pessoas, enquanto o número de casos incidentes em 2016 foi de 17,5 (15,8–19,4) milhões (SCHWENDICKE *et al.*, 2018).

Embora existam relatos de caso da presença de HMI em crânio seco datando meados do século XV (CURZON *et al.*, 2015), a hipótese de sua relação com as condições de vida contemporâneas ou a outros fatores relacionados à saúde ainda se sobressai visto o baixo número de casos em que os defeitos foram associados a doença (KÜHNISCH *et al.*, 2016; GUALDI-RUSSO *et al.*, 2017). Dessa forma, recentemente se tornou alvo de diversos estudos que buscam elucidar as causas, os métodos diagnósticos, estabelecer um protocolo de tratamento eficaz, acessível e com previsibilidade visando orientar o cirurgião-dentista na tomada de decisões e promover um prognóstico favorável para os dentes acometidos pela patologia.

Mediante a essa necessidade, a Academia Europeia de Odontopediatria (EAPD) elaborou um

documento no qual foram estabelecidos critérios de diagnóstico (WEERHEIJM *et al.*, 2003). Posteriormente, os resultados de um seminário e workshop provisório sobre HMI organizado pela EAPD em Helsinque 2009 foram compilados em um documento que, além de reiterar tais critérios, forneceu subsídios e orientações sobre as necessidades e rumos no campo da pesquisa. Baseado nos achados clínicos, o pesquisador deve testar hipótese laboratorialmente em estudos multicêntricos relacionados a fatores etiológicos (genéticos, ambientais, socioeconômicos, étnicos), modelos animais avaliando o efeito de drogas sobre o desenvolvimento dentário, análise da inclusão dos demais dentes que podem estar acometidos além de primeiros molares e incisivos e estimularam a produção de estudos prospectivos avaliando os resultados de tratamentos (LYGIDAKIS *et al.*, 2010)..

Pequenas alterações na sequência de aminoácidos de proteínas envolvidas na amelogênese como a amelogenina podem resultar em defeitos quantitativos ou qualitativos no esmalte dentário, variando também a depender da fase da amelogênese que foi afetada (TAO *et al.* 2019). Dessa forma, o diagnóstico diferencial da HMI inclui patologias que estão diretamente ligadas às alterações na mineralização do esmalte como a amelogênese imperfeita e fluorose (MAST *et al.*, 2013), as quais possuem como características em comum uma maior porosidade do esmalte dentário e que este pode fragmentar-se mais facilmente, sobretudo sob forças mastigatórias, deixando a dentina desprotegida e facilitando dessa maneira o desenvolvimento de lesões cariosas e sensibilidade dentinária (LYGIDAKIS *et al.*, 2010).

Quando há o controle prévio da doença, pode haver uma menor necessidade de repetidas intervenções odontológicas (LEPPANIEMI *et al.*, 2001). Dessa maneira, o presente trabalho possui como objetivo reunir e discutir a literatura científica a respeito da Hipomineralização Molar-incisivo (HMI) evidenciando a importância do diagnóstico precoce e descrevendo as principais alterações decorrentes da patologia e suas implicações clínicas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma busca e discussão da literatura científica nas bases de dados eletrônicas SciencDirect, MEDLINE/PubMed, Periódicos CAPES e Cochrane dos seguintes descritores: Desmineralização do Dente, Hipomineralização molar-incisivo e MHI. Foram selecionados artigos na língua inglesa e portuguesa entre os anos de 2001 e 2020, incluindo estudos retrospectivos ou prospectivos, ensaios controlados ou estudos de corte, revisões de literatura, revisões sistemáticas com ou sem metanálise e casos clínicos que houvesse o acometimento de pelo menos um molar com ou sem a presença de defeitos em incisivos nos quais foram realizados algum dos seguintes tipos de intervenção: prevenção, restauração, endodontia e/ou cirurgia. Foram excluídos relatos de casos apenas descritivos nos quais não havia evidência de resultados após realização do tratamento proposto

pelo cirurgião-dentista.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A hipomineralização ou opacidade é definida como defeito qualitativo dos tecidos dentários, identificado visualmente como uma anormalidade na sua translucidez que se caracteriza por áreas de coloração branca, creme, amarela ou castanha, de superfície lisa e espessura normal de áreas distintas do esmalte dental (FERNANDES *et al.*, 2012). Embora de etiologia desconhecida, algumas causas têm sido apontadas para o desenvolvimento da HMI, dentre elas as doenças da infância como doenças do trato respiratório e complicações perinatais, além de outros fatores, como a má nutrição infantil ou até mesmo a exposição ambiental, em indivíduos com um aumento da suscetibilidade genética, podem estar associados a defeitos de esmalte (FERNANDES *et al.*, 2012; VILANI *et al.*, 2014).

Os critérios diagnósticos são baseados inicialmente na análise clínica coletando sinais de opacidade bem demarcadas nas faces oclusais ou linguais de em pelo menos um dos primeiros molares permanentes, variando em cor e extensão. Em seguida devem ser avaliadas porosidades e falhas no esmalte, restaurações localizadas em locais atípicos e dentes extraídos nos casos em que há a presença de mais molares com sinais de HMI. Além da avaliação dos tecidos secos e limpos é importante também coletar dados sobre hipersensibilidade pois ao reunir todos esses sinais e sintomas, o clínico poderá estabelecer a gravidade da doença (WEERHEIJM *et al.*, 2003; LYGIDAKIS *et al.*, 2010).

Crianças que apresentam um molar em irrupção apresentando os sinais da patologia necessitam de um número maior de consultas e acompanhamento até que todos os primeiros molares tenham irrompido com a finalidade de realizar o tratamento preventivo e interceptivo, quando necessário (LYGIDAKIS *et al.*, 2010). Devido aos quadros de hipersensibilidade presentes sobretudo nos casos mais severos, elas manifestam sintomatologia dolorosa até mesmo durante a escovação e/ou alimentação, além disso a hipomineralização deve ser considerado um fator de risco dentro da etiologia multifatorial da cárie (NEGRE-BARBER *et al.*, 2018). O estudo transversal de Gutiérrez *et al.* (2019) avaliou a relação entre a gravidade de HMI e presença de lesões cavitadas em uma população de alunos de escolas públicas e obteve como resultado que graus moderados e severos dessa patologia estão associados a lesões cáries cavitadas.

Exibem também frequentemente problemas de comportamento, medo e ansiedade, provavelmente relacionados com as repetidas necessidades de tratamento e, também, com a dificuldade em anestésiar estes dentes, sendo em alguns casos mais severos indicadas até a extração dos quatro primeiros molares, associada à terapia ortodôntica para fechamento de espaço. Portanto, o diagnóstico correto da doença pelo cirurgião-dentista é fundamental para determinar o tratamento

adequado e deve basear-se na realização de uma anamnese detalhada e exame clínico (VILANI *et al.*, 2014).

As falhas no esmalte podem afetar tanto a função quanto a estética, sobretudo quando se trata de HMI em grau severo. Na revisão sistemática realizada por Elhennawy & Schwendicke (2016) foram analisadas as taxas de sucesso de diferentes métodos de tratamento e constatou-se que, nos casos de incisivos acometidos, a microabrasão que é uma opção menos invasiva apresenta taxa média de sucesso em torno de 81%, os mais invasivos com a realização de facetas possui resultados positivos em cerca de 86%, e restaurações indiretas apresentam também altas taxas de sucesso. Além disso, nos casos de hipersensibilidade dentinária, esta pode ser amenizada com o uso de agentes dessensibilizantes.

Vale ressaltar que sempre que possível a prevenção é o tratamento de primeira escolha e inicia através de orientações dietéticas aos pais e responsáveis, embora não se tenha embasamento científico específico para pacientes acometidos por HMI, o uso de cremes dentais fluoretados com no mínimo 1000 ppm F já que ajuda na mineralização das áreas hipomineralizadas e há também o indicativo de que o uso de Caseína Fosfopéptido-Fosfato de Cálcio Amorfo possa auxiliar preventivamente nesses casos (WILLMOTT *et al.*, 2008).

De acordo com o estudo de Lygidakis *et al.* (2010) e baseando-se na maturidade dentária e severidade da HMI, em casos onde a HMI seja de grau leve podem ser sugeridos os seguintes tratamentos: prevenção, adesivo + selante para anterior, restaurações em resina composta (dentes permanentes), microabrasão, clareamento + selante para anterior; e nos casos mais severos variar desde a prevenção e controle de sintomas, o uso de adesivo + selante para dentes posteriores, microabrasão, clareamento + selante para dentes anteriores, restauração de ionômero de vidro, restauração com resina composta, coroa de metal (dentição permanente), extração ortodôntica (dentição decídua) e restauração indireta.

Dessa forma, o diagnóstico e tratamento precoce dos sinais e sintomas permite uma menor perda de estrutura dentária e evitar a realização de procedimentos cujas taxas de falhas anuais devem ser consideradas pois dentes com defeitos em esmalte tendem a apresentar uma maior incidência de falhas coesivas (LEPPANIEMI *et al.*, 2001; WILLIAM *et al.*, 2006), sendo mais altas em procedimentos como os selantes de fissuras (12%) e restaurações de ionômero de vidro (12%) e mais baixas em restaurações indiretas (1%), coroas metálicas (1,3%) e restaurações em resinas compostas (4%) (ELHENNAWY & SCHWENDICKE, 2016). Uma abordagem prática proposta por William *et al.* (2007) consiste em identificar de risco, realizar o diagnóstico precoce, promover a remineralização e dessensibilização, prevenir cáries dentárias e perda de esmalte pós-eruptivo, realizar restaurações ou extrações e estar atento a manutenção.

4 CONCLUSÕES

Conclui-se que o diagnóstico precoce da patologia pode resultar na diminuição da necessidade de tratamentos mais invasivos e proporcionar ao paciente acometido uma qualidade de vida melhor incluindo alívio de dores, melhora na estética, redução na possibilidade de traumas psicológicos ao paciente. Além disso, o manejo do HMI é desafiador mesmo para os clínicos mais experientes já que necessita de uma avaliação individualizada quanto a severidade, custo do tratamento, sintomatologia e idade do paciente.

REFERÊNCIAS

- BIONDI, A.M.; CÓRTESE, S.G.; BABINO, L.; TOSCANO, M.A. Molar incisor hypomineralization: Analysis of asymmetry of lesions. *Acta Odontol Latinoam*. 2019 Apr 1;32(1):44-48. English. PMID: 31206574.
- CURZON, M.E; OGDEN, A.R.; WILLIAMS-WARD, M.; CLEATON-JONES, P.E. Case report: A medieval case of molar-incisor-hypomineralisation. *Br Dent J*. 2015 Dec 18;219(12):583-7. doi: 10.1038/sj.bdj.2015.957. PMID: 26679138.
- DAVE, M.; TAYLOR, G. Global prevalence of molar incisor hypomineralisation. *Evid Based Dent*. 2018 Oct;19(3):78-79. doi: 10.1038/sj.ebd.6401324. PMID: 30361661.
- ELHENNAWY, K.; SCHWENDICKE, F. Managing molar-incisor hypomineralization: A systematic review. *J Dent*. 2016 Dec;55:16-24. doi: 10.1016/j.jdent.2016.09.012. Epub 2016 Sep 28. PMID: 27693779.
- FERNANDES, A.S.; MESQUITA, P.; VINHAS, L. Molar-incisor-hypomineralization: A literature review. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac*, Volume 53, Issue 4, October–December 2012, Pages 258–262.
- GUALDI-RUSSO, E.; ZEDDA, N.; ESPOSITO, V.; MASOTTI, S. More on molar incisor hypomineralisation (MIH) and linear enamel hypoplasia (LEH) in archaeological human remains. *Clin Oral Investig*. 2017 Sep;21(7):2153-2154. doi: 10.1007/s00784-017-2182-3. Epub 2017 Jul 24. PMID: 28741173.
- KÜHNISCH, J.; LAUENSTEIN, A.; PITCHIKA, V.; MCGLYNN, G.; STASKIEWICZ, A.; HICKEL, R.; GRUPE, G. Was molar incisor hypomineralisation (MIH) present in archaeological

case series? Clin Oral Investig. 2016 Dec;20(9):2387-2393. doi: 10.1007/s00784-016-1717-3. Epub 2016 Jan 18. PMID: 26780019.

LEPPANIEMI, A.; LUKINMAA, P.L.; ALALUUSUA, S. Nonfluoride hypomineralizations in the permanent first molars and their impact on the treatment need. Caries Res 2001; 35: 36–40.

LYGIDAKIS, N.A.; WONG, F.; JÄLEVIK, B.; VIERROU, A.M.; 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, Apr;11(2):75-81. doi: 10.1007/BF03262716. PMID: 20403301.

MAST, P.; RODRIGUEZ TAPIA, M.T.; DAENIKER, L.; KREJCI, I. Understanding MIH: definition, epidemiology, differential diagnosis and new treatment guidelines. Eur J Paediatr Dent 2013; 14:204208.

NEGRE-BARBER, A.; MONTIEL-COMPANY, J.M.; CATALÁ-PIZARRO, M.; ALMERICH-SILLA, J.M. Degree of severity of molar incisor hypomineralization and its relation to dental caries. Sci Rep. 2018 Jan 19;8(1):1248. doi: 10.1038/s41598-018-19821-0. PMID: 29352193; PMCID: PMC5775201.

SCHWENDICKE, F.; ELHENNAWY, K.; REDA, S.; BEKES, K.; MANTON, D.J.; KROIS, J. Global burden of molar incisor hypomineralization. J Dent. 2018 Jan;68:10-18. doi: 10.1016/j.jdent.2017.12.002. Epub 2017 Dec 6. Erratum in: J Dent. 2019 Jan;80:89-92. PMID: 29221956.

TAO, J.; SHIN, Y.; JAYASINHA, R.; BUCHKO, G.W.; BURTON, S.D.; DOHNALKOVA, A.C.; WANG, Z.; SHAW, W.J.; TARASEVICH, B.J. The energetic basis for hydroxyapatite mineralization by amelogenin variants provides insights into the origin of amelogenesis imperfecta. Proc Natl Acad Sci U S A. 2019 Jul 9;116(28):13867-13872. doi: 10.1073/pnas.1815654116. Epub 2019 Jun 25. PMID: 31239344; PMCID: PMC6628643.

VILANI, P.N.L. et al. Molar Incisor hypomineralization: A clinical case report. Faculdade de Odontologia de Lins/Unimep • 24(1) 64-68 • jan.-jun. 2014 ISSN Impresso: 0104-7582 • ISSN Eletrônico: 2238-1236

WEERHEIJM, K.L.; JALEVIK, B.; ALALUUSUA, S. Molar incisor hypomineralisation. Caries Res, 35, 2001, pp. 390–391.

WILLIAM V, BURROW MF, PALAMARA JE, MESSER LB. Microshear bond strength of resin composite to teeth affected by molar hypomineralization using 2 adhesive systems. *Pediatr Dent*. 2006 May-Jun;28(3):233-41. PMID: 16805355.

WILLIAM, V.; MESSER, L.B.; BURROW, M.F. Molar-Incisor-Hypomineralisation: Review and recommendations for clinical management. *Ped Dent* 2006; 28: 224-232.

WILLMOTT, N.S.; BRYAN, R.A.; DUGGAL, M.S. Molar-incisor-hypomineralisation: a literature review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2008; 9(4):172-9.