

Relato de caso

Hipomineralização de dentes decíduos relacionada ao período de mineralização dental: relato de caso

Hypomineralization of primary teeth related to the period of dental mineralization: case report

Kamila Nogueira Borges da Costa¹
Mariana Siqueira e Silva¹
Clarissa Lopes Vieira¹
Meire Coelho Ferreira¹

Autora correspondente:

Kamila Nogueira Borges da Costa
Rua Três, Quadra C, 18 – Recanto dos Vinhais
CEP 65070-492 – São Luís – MA – Brasil
E-mail: kamilaborges@live.com

¹ Universidade Ceuma, Departamento de Odontologia – São Luís – MA – Brasil.

Data de recebimento: 24 ago. 2020. Data de aceite: 12 abr. 2021.

Palavras-chave:

esmalte dentário;
hipomineralização
dental; molar decíduo.

Resumo

Introdução: A hipomineralização do segundo molar decíduo é uma alteração do esmalte de origem sistêmica que pode vir acompanhada da hipomineralização do primeiro molar decíduo e também da do canino decíduo. Crianças com esse defeito estrutural tendem a apresentar sensibilidade dental e necessidades restauradoras. O tratamento pode abranger aplicação de agentes dessensibilizantes, produtos de prevenção de perda mineral e materiais restauradores. **Objetivo:** Relatar caso clínico de uma criança com diagnóstico de hipomineralização dos molares e caninos decíduos. **Relato de caso:** Paciente do sexo masculino, 3 anos de idade, compareceu à Clínica Odontológica Infantil da Universidade Ceuma com queixa de sensibilidade ao mastigar. A mãe queixou-se da estética apresentada pelos dentes comprometidos. Ao exame clínico, constatou-se hipomineralização nos dentes 53, 55, 63, 65, 74, 75, 83, 84 e 85. Os dentes sensíveis receberam quatro aplicações de *laser* infravermelho (3/3 dias), cinco aplicações de verniz fluoretado (semanalmente), restaurações provisórias (dentes 65, 75 e 85) e definitivas (dentes 55, 74 e 84) de cimento de ionômero de vidro modificado por resina e restaurações de resina composta (dentes 53, 63, 65, 75, 83 e 85). **Conclusão:** O tratamento mostrou-se satisfatório, uma vez que diminuiu a sensibilidade e a perda mineral adicional, além de recuperar a função e a estética dental.

Keywords:

dental enamel; dental hypomineralization; primary molar.

Abstract

Introduction: The hypomineralization of the second primary molars is an alteration of the dental enamel of systemic origin that may be accompanied by the hypomineralization of the first primary molar and of the primary canine. Children presenting this structural defect tend to have dental sensibility and restorative needs. The treatment can include application of desensitizing agents, mineral loss prevention products, and restorative materials. **Objective:** To report the case of a child with the diagnosis of hypomineralization of the primary second molars and canines. **Case report:** Patient male, 3 years old, attended to the Infant Clinic of Universidade Ceuma with the complaint of dental sensibility while chewing. The mother complained about the aesthetics presented by the compromised teeth. In the clinical exam, hypomineralization was found in the dental elements 53, 55, 63, 65, 74, 75, 83, 84 and 85. The teeth were treated with four infrared laser (3/3 days), five applications of fluoride varnish (weekly applications), provisional (elements 65, 75 and 85) and permanents (elements 55, 74 and 84) of resin-modified glass ionomer cement restorations and composite resin restorations (elements 53, 63, 65, 75, 83 and 85). **Conclusion:** The treatment was satisfying, once it decreased its sensibility and additional mineral loss, besides restoring dental function and aesthetics.

Introdução

O esmalte dentário é um tecido diferenciado que, uma vez formado, não sofre remodelação ou substituição como se dá com outros tecidos duros. Por causa da sua natureza não remodeladora, alterações durante sua formação são permanentes na superfície dentária [10]. Os defeitos estruturais que acometem o esmalte são classificados em hipoplasia e hipomineralização. A hipoplasia é um defeito quantitativo que ocorre na fase de formação da matriz, enquanto a hipomineralização consiste em um defeito qualitativo que acontece na fase de maturação/calcificação do esmalte [7].

A hipomineralização do segundo molar decíduo (HSMD), também conhecida como hipomineralização do 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 [17]. Como o esmalte dentário afetado é hipomineralizado, o dente torna-se propenso a fraturas e cáries [24].

Considerando que o período de calcificação de SMD, PMD e CD se inicia em torno do quarto

mês de vida fetal e se completa até os 36 meses de vida [13], distúrbios sistêmicos que ocorrem durante o período pré, peri e pós-natal podem estar envolvidos na etiologia da hipomineralização.

Como diferentes defeitos de hipomineralização podem acometer o esmalte dental, diagnóstico diferencial deve ser feito entre eles. As hipomineralizações originárias na fase de maturação/calcificação dental são denominadas de opacidades de esmalte, sendo classificadas em demarcadas e difusas. As opacidades que caracterizam a HMD e HCD são demarcadas, enquanto aquelas que acometem os dentes com fluorose são difusas. Enquanto a amelogênese imperfeita do tipo hipomineralizada está relacionada a um padrão familiar e acomete toda a dentição, na HSMD, como o próprio nome diz, são acometidos SMDs [24].

As formas de tratamento variam de acordo com as necessidades individuais de cada caso e de cada dente. Englobam a prevenção da perda mineral do esmalte hipomineralizado, a dessensibilização de lesões dolorosas, o uso de selantes, os tratamentos restauradores e as exodontias [14].

Tendo a ciência de que os dentes comprometidos apresentam risco maior de perda estrutural após o irrompimento na cavidade bucal, de desenvolver cáries e de exibir sensibilidade e considerando que ainda são poucos os estudos que retratam

a HMD [12, 17, 18] e a HCD [21], o objetivo deste estudo foi relatar um caso de criança de 3 anos de idade com diagnóstico de hipomineralização dos molares e CDs.

Relato de caso

Este relato foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Ceuma e aprovado sob o parecer #3.597.625.

Paciente do sexo masculino, 3 anos de idade, compareceu à clínica odontológica infantil da Universidade Ceuma acompanhado de sua mãe. A queixa principal foi dor nos dentes ao comer, e a mãe reclamou da estética dos dentes comprometidos do filho. Naquele momento, a criança não apresentava

nenhum comprometimento sistêmico, mas já tinha tido pneumonia, sinusite e rinite, além de ter usado amoxicilina ao longo dos primeiros três anos de vida. A mãe relatou anemia durante a gravidez da criança.

Inicialmente, a criança apresentou-se relutante ao atendimento clínico, o que caracterizou comportamento negativo. Ao exame clínico, constatou-se dentição decídua completa. Os caninos, os primeiros e os segundos molares decíduos exibiam esmalte frágil, manchas amareladas, perdas estruturais isoladas (53, 63, 83: face vestibular; 55, 65, 74 e 84: face oclusal) ou associadas à lesão de cárie ativa (75 e 85) (Figuras 1A-1C). A gengiva encontrava-se edemaciada na região dos molares superiores. O elemento 63 continha restauração em resina composta.



Figura 1 - (A) Dentes 55 e 65 comprometidos por hipomineralização; (B) comprometimento dos dentes 75 e 85; (C) dentes 53 e 83 hipomineralizados.

O tratamento envolveu laserterapia – *laser* diodo de baixa potência, infravermelho, comprimento de onda 808 nm e potência de 100 mW (Therapy EC, DMC Equipamentos, São Carlos, SP, Brasil) – para a dessensibilização dental imediata. O modo de irradiação foi pontual, em contato e perpendicular à superfície dental. Foram irradiados três pontos na coroa dos molares (terço cervical da face vestibular, mesial e distal, e no centro da lesão) e um ponto na coroa de caninos (no centro da lesão). A irradiação foi de 10 s por ponto, o que equivale a uma dose de energia de 1 J [16]. Foram realizadas quatro aplicações de *laser*, em intervalos de 72 horas.

Verniz fluoretado (VF) (Duraphat®, 22.600 ppmF, Colgate, Warrigen Group, Alemanha) foi aplicado nos elementos dentais comprometidos, objetivando impedir perda mineral da estrutura já pobremente mineralizada e auxiliar na dessensibilização dental. Fizeram-se cinco aplicações em intervalos de sete dias. O verniz foi aplicado com *microbrush* em toda a lesão. O responsável foi orientado a retardar a ingestão pela criança de alimentos duros e a escovação dos dentes por, pelo menos, 4 horas, segundo recomendações do fabricante.

Restaurações de cimento de ionômero de vidro modificado por resina (CIVMR) (Riva Light Cure, SDI, Bayswater, Austrália) foram realizadas nos elementos 55, 65 (Figura 2A), 74, 75, 84 e 85 (Figura 2B), com os intuitos de recuperar a função mastigatória e auxiliar na remineralização da estrutura dental. Posteriormente, os elementos dentais 65, 75, 85, 53, 63 e 83 (Figura 2C) foram restaurados com resina composta (Filtek Z250, 3M ESPE, St. Louis, MO, Estados Unidos da América).



Figura 2 - (A) Restaurações de cimento de ionômero de vidro modificado por resina dos elementos 55 e 65; (B) restaurações em cimento de ionômero de vidro modificado por resina dos elementos 74, 75, 84 e 85; (C) Restaurações de resina composta nos elementos 53, 63 e 83.

Ao longo do tratamento, o comportamento do paciente oscilou entre definitivamente negativo a definitivamente positivo [8]. No início das sessões clínicas, a criança mostrava-se colaboradora, porém, no decorrer do procedimento, sobretudo quando de longa duração, o comportamento era desfavorável.

De acordo com o relato da mãe, a sensibilidade dental diminuiu aos poucos, e a criança recuperou a capacidade mastigatória. A mãe recebeu orientação de dieta e higiene, sendo aconselhada a retornar ao consultório com três meses para controle do caso.

Discussão

Entre alguns estudos publicados até o momento, a prevalência de HSMD tem oscilado entre 5,8 e 14,9% [12, 17, 18]. Quanto aos fatores envolvidos em sua manifestação, sabe-se que alterações sistêmicas ocorrendo especificamente na fase de maturação/calcificação do esmalte podem explicá-los [7].

Uma vez que o processo de mineralização dos caninos e molares decíduos tem início em torno do quarto mês de vida fetal e termina até os 3 anos de idade [13], acredita-se que qualquer intercorrência ocorrendo nesse meio-tempo, que vai do período pré-natal ao pós-natal (do nascimento até os 3 anos de idade), pode ser um fator explicativo para a hipomineralização. De acordo com estudo realizado por Ghanim *et al.* [9], com uma amostra de crianças de 7 a 9 anos de idade, os eventos estritamente pós-natais foram os mais prevalentes (33,3%) naquelas com hipomineralização molar-incisivo (HMI).

No presente caso clínico, a criança teve sinusite e rinite nos primeiros anos de vida, o que pode ter relação com a hipomineralização apresentada nos SMD, PMD e CD. Alguns achados na literatura têm associado a hipomineralização a problemas respiratórios [4, 11, 12, 15, 23]. Lygidakis *et al.* [15] avaliaram fatores etiológicos médicos envolvidos no desenvolvimento de HMI e observaram que, entre as 162 crianças que apresentaram fatores pós-natais, as condições respiratórias como bronquite e asma estiveram presentes em, respectivamente, 5,8 e 4,1% das 360 crianças com HMI. Já em estudo com 182 crianças com hipomineralização em que foram avaliados supostos fatores associados, constatou-se que 12% das crianças apresentaram alergia e asma antes dos 3 anos de idade [4]. Em investigação com crianças de 10 anos de idade pertencentes a uma coorte de nascimento, foi visto que aquelas com, pelo menos, um episódio de doença respiratória nos primeiros quatro anos de vida tiveram 2,48 vezes maior risco de desenvolver HMI [11]. Em pesquisa de base populacional com 1.181 crianças brasileiras, foi observado que aquelas que apresentaram asma e bronquite nos primeiros quatro anos de vida tinham 93% de probabilidade de ter HMI [23]. Lima *et al.* [12] avaliaram 811 crianças pré-escolares e relataram que aquelas com asma no primeiro ano de vida exibiram maior prevalência de HSMD (razão de prevalência - RP = 1,69; intervalo de confiança de 95% - IC95% 1,01-2,85).

Muito embora a maioria dos estudos citados tenha sido realizada considerando apenas HMI, os achados podem ser estendidos para HSMD, HPMD e HCD, uma vez que é possível que os fatores

envolvidos ocorram no período de sobreposição da mineralização do SMD, PMD e CD com a do primeiro molar permanente (1.º MP) [9], que tem seus primeiros sinais de mineralização por volta do nascimento ou logo depois e que se mostra em progressão ao fim do primeiro ano de vida [1].

As características clínicas da HSMD são similares às da HMI, com distribuição assimétrica das opacidades, fratura pós-eruptiva nos molares e necessidade de restaurações atípicas [6]. De acordo com a literatura, a HSMD pode ser um fator preditor para HMI [7]. Nesse estudo de acompanhamento de uma coorte de crianças desde o nascimento até a idade adulta/jovem, constatou-se que aquelas com HSMD apresentaram 4,4 vezes mais chance de ter HMI.

Os achados de HCD para o presente caso clínico corroboram os de estudo com crianças de 6 a 11 anos de idade em que foram verificados tanto HSMD (6,48%/103 de 1.590 crianças) quanto HCD (2,2%/32 de 1.442 crianças) [21]. Nessa pesquisa, confirmaram-se associação entre HSMD e HMI e associação entre HCD e HMI. As crianças com HSMD tiveram 6,8 vezes mais chances de ter HMI, e aquelas com HCD, 6,02 vezes mais chances de apresentar HMI [21].

Vale ressaltar que no presente caso clínico os dentes com hipomineralização de origem pré-eruptiva apresentavam ausência de esmalte nos MD e CD. Dessa forma, é importante reforçar o diagnóstico diferencial entre hipomineralização e perda estrutural e hipoplasia de esmalte. A ausência de esmalte após o irrompimento dental pode ser confundida com o esmalte já ausente quando o dente irrompe na cavidade bucal. A distinção entre as duas condições se dá pela avaliação das margens da lesão com perda estrutural e pela consistência do esmalte remanescente. Se as margens da lesão com perda estrutural forem afiadas e irregulares e apresentarem adjacientemente esmalte de coloração branca, amarela ou marrom e de consistência amolecida, o diagnóstico é de hipomineralização. Por outro lado, se as margens forem suaves e arredondas e com esmalte circunjacente apresentando translucidez normal e consistência endurecida, o diagnóstico é de hipoplasia de esmalte [25]. O diagnóstico clínico diferencial entre esses defeitos é imprescindível para o estabelecimento do tratamento adequado.

Muitas lesões de hipomineralização são acompanhadas por sensibilidade provocada pela ingestão de bebidas e alimentos frios ou quentes, como também pelo consumo de doces e pelo estímulo mecânico da escovação [25, 26]. Como

medida dessensibilizante, vem sendo preconizado o uso caseiro de dentifrícios fluoretados formulados para hipersensibilidade dentinária e de dentifrícios contendo fosfopeptídeo de caseína e fosfato de cálcio amorfo, além do uso profissional de VF e laserterapia [2, 16, 19, 20]. O único ensaio clínico randomizado publicado até o momento que avaliou a eficácia da laserterapia de baixa potência em lesões de HMI constatou que o tratamento com *laser* infravermelho promove dessensibilização imediata. Nesse mesmo estudo, em outro grupo de crianças foi aplicado VF, e demonstrou-se ser necessária mais de uma aplicação para se ter o efeito desejado. Quando utilizadas ambas as terapias de maneira associada, constatou-se efeito similar ao do uso isolado de VF após um mês do tratamento inicial [16].

Considerando a necessidade de dessensibilização imediata das lesões que se mostraram sensíveis e o impedimento de perda mineral de esmalte já pobremente mineralizado, no presente caso clínico foram utilizadas laserterapia e fluoroterapia com VF. Segundo relato do responsável, no mesmo dia da aplicação do *laser*, a criança já foi capaz de mastigar alimentos que antes não conseguia fazer. De acordo com Brugnera Júnior *et al.* [3], a ação do *laser* de baixa potência na dessensibilização se dá pelo aumento da atividade metabólica celular dos odontoblastos, pela produção de dentina reparadora e, por conseguinte, pela obliteração dos túbulos dentinários. O VF também age na dessensibilização por meio da oclusão dos túbulos dentinários [5].

Vale ressaltar a contribuição do efeito imediato da laserterapia para o tratamento de lesões de hipomineralização, uma vez que as de grau severo tendem a incomodar bastante o paciente, seja durante a alimentação e escovação dental [14, 16], seja no momento do tratamento, em que é muito frequente a dificuldade de analgesia dos dentes comprometidos [14].

Além disso, deve ser salientado que o paciente tinha 3 anos de idade, o que contribui para a dificuldade no tratamento odontológico. No presente caso clínico, o comportamento da criança, como era de se esperar, seja pela idade, seja pelo grau de comprometimento dos dentes envolvidos, oscilou de um comportamento definitivamente negativo para um definitivamente positivo entre as sessões clínicas. Nesse caso, além da habilidade técnica do profissional, sua habilidade no manejo do comportamento foi fundamental.

Como todos os dentes hipomineralizados apresentavam perda estrutural, foi fundamental restabelecer a forma deles, a fim de impedir

maior retenção de biofilme bacteriano, assim como permitir mastigação satisfatória e recuperar a estética dental perdida. A escolha inicial pelo CIVMR em vez do cimento de ionômero de vidro (CIV) convencional se fundamentou em sua maior retenção e resistência [22]. A restauração prévia com CIVMR possibilita a liberação de flúor para o dente e que as orientações de higiene e alimentação sejam colocadas em prática pelo responsável antes da colocação de restaurações de resina nos dentes mais severamente afetados.

Ao constatar melhora na higiene e na alimentação da criança, as restaurações de CIVMR presentes nos dentes com mais de uma face comprometida (dentes 55, 65, 75 e 85) foram substituídas por restaurações de resina composta. Aqueles dentes cuja estética estava comprometida foram restaurados apenas com resina composta (53, 63 e 83). Os PMD inferiores e o SMD superior direito permaneceram com as restaurações de CIVMR, pois apresentavam apenas o comprometimento da superfície oclusal, e não o envolvimento de cúspides.

Uma vez que os dentes comprometidos por hipomineralização originária no período da mineralização dental são frágeis e, assim, passíveis de perda estrutural, e as restaurações realizadas nesses dentes tendem a apresentar menor retenção, especialmente quando envolvem acima de duas faces e cúspides, o acompanhamento clínico deve ser regular e estabelecido em uma base individual. O objetivo do acompanhamento clínico, além da aplicação de produtos fluoretados para reforçar as áreas comprometidas pela hipomineralização sem ou com perda estrutural, é o reparo de restaurações realizadas. Vale ressaltar que as consultas de controle são também importantes para reforçar ao responsável a relevância da higiene bucal e da dieta da criança na manutenção da higiene dental e de forma a impedir que aqueles dentes mais frágeis percam mais estrutura dental ou sejam envolvidos por novas lesões cáries.

Conclusão

Os tratamentos instituídos, englobando medidas preventivas, dessensibilizantes e de recuperação da forma dental, mostraram-se satisfatórios, pois diminuíram a sensibilidade dental, impediram perda mineral adicional e recuperaram a função e a estética dental. Considerando que ainda são poucos os estudos voltados para HMD e HCD, faz-se necessário que novas pesquisas sejam realizadas de forma a contribuir com as evidências ainda iniciais sobre a eficácia das terapias instituídas e o tempo de duração de seus benefícios.

Referências

- Alaluusua, S. Aetiology of molar-incisor hypomineralisation: a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2010;11(2):53-8.
- Bekes K, Heinzelmann K, Lettner S, Schaller HG. Efficacy of desensitizing products containing 8% arginine and calcium carbonate for hypersensitivity relief in MIH affected molars: an 8-week clinical study. *Clin Oral Invest.* 2017;21(7):311-7.
- Brugnera Júnior JA, Cruz FM, Zanin F. Dentinary hypersensitivity treatment with low level laser therapy. In: 6th International Congress on Laser in Dentistry. Proceedings. Maui; 1998:157-9.
- Chawla N, Messer LB, Silva M. Clinical studies on molar-incisor-hypomineralisation part 1: distribution and putative associations. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2008;9(4):180-90.
- Dantas EM, Amorim FKO, Nóbrega FJO, Dantas PMC, Vasconcelos RG, Queiroz LMG. Clinical efficacy of fluoride varnish and low-level laser radiation in treating dentin hypersensitivity. *Braz Dent J.* 2016;27(1):79-82.
- Elfrink MEC, Schuller AA, Weerheijm KL, Veerkamp JSJ. Hypomineralised second primary molars: prevalence data in dutch 5-year-olds. *Caries Res.* 2008;42(4):282-5.
- Elfrink MEC, Ten Cate JM, Jaddoe VWV, Hofman A, Moll HA, Veerkamp JSJ. Deciduous molar hypomineralization and molar incisor hypomineralization. *J Dent Res.* 2012;91(6):551-5.
- Frankl SN, Shiere FR, Fogels HR. Should the parent remain with the child in the dental operator? *J Dent Child.* 1962;29:150-63.
- Ghanim A, Manton D, Mariño R, Morgan M, Bailey D. Prevalence of demarcated hypomineralisation defects in second primary molars in Iraqi children. *Int J Paediatr Dent.* 2013;23(1):48-55.
- Hoffmann RHS, Sousa MLR, Cypriano S. Prevalência de defeitos de esmalte e sua relação com cárie dentária nas dentições decídua e permanente, Indaiatuba, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2007;23(2):435-44.
- Kühnisch J, Mach D, Thiering E, Brockow I, Hoffmanm U, Neumann C, et al. Respiratory diseases are associated with molar-incisor hypomineralizations. *Swiss Dent J.* 2014;14(3):286-93.

- Lima LRS, Pereira AS, Moura MS, Lima CCB, Paiva SM, Moura LFAD, et al. Pre-term birth and asthma is associated with hypomineralized second primary molars in pre-schoolers: a population-based study. *Int J Paediatr Dent.* 2020;30(2):193-201.
- Logan WHG, Kronfeld R. Development of the human jaws and surrounding structures from birth to the age of fifteen years. *J Am Dent Ass.* 1933;20(30):379-427.
- Lygidakis NA, 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). *Eur Arch Paediatr Dent.* 2010;11(2):75-81.
- Lygidakis NA, Dimou G, Marinou D. Molar-incisor-hypomineralisation (MIH). A retrospective clinical study in Greek children. II. Possible medical aetiological factors. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2008;9(4):207-17.
- Muniz RSC, Carvalho CN, Aranha ACC, Dias FMCS, Ferreira MC. Efficacy of low-level laser therapy associated with fluoride therapy for the desensitisation of molar-incisor hypomineralisation: randomised clinical trial. *Int J Paediatr Dent.* 2020;30(3):323-33.
- Owen ML, Ghanim A, Elsby D, Manton DJ. Hypomineralised second primary molars: prevalence, defect characteristics and relationship with dental caries in Melbourne preschool children. *Aust Dent J.* 2018;63(1):72-80.
- Oyedele TA, Folayan MO, Oziegbe EO. Hypomineralised second primary molars: prevalence, pattern and associated co morbidities in 8-to 10-year-old children in ile-ife, nigeria. *BMC Oral Health.* 2016;16:65.
- Ozgül BM, Saat S, Sönmez H, Oz FT. Clinical evaluation of desensitizing treatment for incisor teeth affected by molar-incisor hypomineralization. *J Clin Pediatr Dent.* 2013;38(2):101-5.
- Pasini M, Giuca MR, Scatena M, Gatto R, Caruso S. Molar incisor hypomineralization treatment with casein phosphopeptide and amorphous calcium phosphate in children. *Minerva Stomatol.* 2018;67(1):20-5.
- Sé MJSF, Ribeiro APD, Santos-Pinto LAM, Cordeiro RCL, Cabral RN, Leal SC. Are hypomineralized primary molars and canines associated with molar-incisor hypomineralization? *Pediatr Dent.* 2017;39(7):445-9.
- Silva FWGP, Queiroz AM, Freitas AC, Assed S. Utilização do ionômero de vidro em odontopediatria. *Odontol Clin Cient.* 2011;10(1):13-7.
- Tourino LFPD, Corrêa-Faria P, Ferreira RC, Bendo CB, Zarzar PM, Vale MP. Association between molar incisor hypomineralization in schoolchildren and both prenatal and postnatal factors: a population-based study. *PLoS One.* 2016;11(6):e0156332.
- Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralization (MIH): clinical presentation, aetiology and management. *Dent Update.* 2004;31(1):9-12.
- Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralisation (MIH). *Eur J Paediatr Dent.* 2003;4(3):114-20.
- William V, Messer LB, Burrow MF. Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management. *Pediatric Dent.* 2006;28(3):224-32.