

Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI): Revisão de literatura

Poliana Almista LUSTOSA¹, Renan Bezerra FERREIRA², Letícia Diniz Santos VIEIRA³.

Resumo

A HMI é um defeito qualitativo que ocorre durante o desenvolvimento do esmalte dentário, podendo acometer um ou até os quatro primeiros molares permanentes, frequentemente associada aos incisivos e alguns dentes decíduos. A doença cárie e a hipersensibilidade são as principais consequências. Clinicamente, os dentes acometidos apresentam opacidades com coloração variada e diretamente relacionadas com o grau de fragilidade do esmalte. A classificação é dada conforme as características clínicas de cada paciente, podendo ser leve ou severa. O trabalho objetivou revisar a literatura na base de dados SciELO, PubMed e BIREME sobre HMI, suas características clínicas, diagnóstico e os tratamentos disponíveis. Tendo em vista os aspectos observados, concluiu-se que a HMI resulta em um esmalte poroso, frágil, com opacidades demarcadas e suscetível à doença cárie. Deste modo, o cirurgião-dentista deve estar capacitado para realizar o diagnóstico, conhecendo as características clínicas desta anomalia e sabendo diferenciá-la das demais lesões. Para o tratamento existe uma gama de opções, incluindo o uso de dentifrício fluoretado e cimento de ionômero de vidro, aplicação de verniz ou selante, técnicas de clareamento ou abrasão mecânica, terapia fotodinâmica e em casos mais severos, a extração do dente.

Palavras-chave: Esmalte dentário. Hipomineralização. Odontopediatria.

¹Acadêmica do curso de Odontologia do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos- UNICEPLAC-DF.

²Mestre em Odontopediatria pela São Leopoldo Mandic Campinas- SP. Especialista em Odontopediatria e Ortodontia pela HODOS UNINGÁ-DF, Professor de Saúde Coletiva e Odontopediatria do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos- UNICEPLAC-DF.

³Pós doutora em Biofotônica pela UNINOVE-SP, Doutora em Odontopediatria pela UNICSUL-SP, Especialista em Odontopediatria pela APCD-SP, Especialista em Ortodontia pela HODOS-UNINGÁ-DF, Mestre em odontopediatria pela São Leopoldo Mandic-SP, Coordenadora de Odontopediatria da HODOS-UNINGÁ-DF, Professora de Odontopediatria e membro do NDE do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos- UNICEPLAC-DF. Habilitada em Óxido Nitroso e Laser pela ABO-DF, Certificada em CardioEmotion pela Intellectus-SP.

Como citar este artigo: Lustosa PA, Ferreira RB, Vieira LDS. Hipomineralização molar incisivo: revisão de literatura. R Odontol Planalt Cent. 2020.

- Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias citados nesse artigo.

Autor para Correspondência: Poliana Almista Lustosa
Endereço: Quadra 47 lote 71 Setor Leste, Gama. Brasília – DF.
Cep:72440-470
Telefone: (61) 993431526

E-mail: poliana.al@hotmail.com

Categoria: Revisão de Literatura

Área: Odontopediatria

Introdução

A formação do esmalte dental ocorre durante a atividade celular dos ameloblastos, células essas que no decorrer de seu desenvolvimento apresentam extrema sensibilidade a alterações sistêmicas e locais¹. Diante disso, diversos fatores podem interferir no desenvolvimento do esmalte, o que acaba gerando anomalias comumente observadas tanto na dentição decídua como na permanente².

As anomalias podem ocorrer em diferentes estágios do processo de amelogênese, podendo ser classificadas em: hipoplasias e hipomineralizações. Estas por sua vez se subdividem, sendo as hipoplasias em amelogênese imperfeita e hipoplasia de Turner e as hipomineralizações em hipomineralização molar-incisivo e fluorose^{2,3}.

Dentre as alterações de esmalte, atualmente destaca-se por ser considerada um desafio para os cirurgiões-dentistas, a hipomineralização molar-incisivo, que decorre de um defeito qualitativo na mineralização do esmalte dentário⁴. Esse defeito pode acometer um ou até os quatro primeiros molares permanentes, sendo capaz de envolver também os incisivos permanentes. A sua etiologia, no entanto, não é totalmente compreendida^{3,5,6}.

Na presença da HMI os elementos

dentários apresentam vários problemas clínicos, como: coloração de esmalte, que podem variar do branco a amarelo/marrom. O esmalte hipomineralizado é frágil e poroso, tornando-o passível à fratura e mais propenso ao desenvolvimento de lesões cariosas, exposição da dentina e hipersensibilidade^{7,8}. O diagnóstico precoce é essencial, visto que, a qualidade de vida do paciente depende do tratamento³.

Mesmo que possuam muitas possibilidades de tratamento aos elementos dentários afetados por HMI, ainda não há um consenso de qual seria o tratamento ideal por ser uma condição recentemente descrita na literatura⁵. Para a tomada de decisão, deve-se reconhecer as características clínicas, saber diferenciá-la de outras lesões e avaliar as necessidades de cada paciente⁴.

O trabalho objetivou revisar a literatura na base de dados SciELO, PubMed e BIREME sobre HMI, suas características clínicas, diagnóstico e os tratamentos disponíveis.

Revisão de literatura

O esmalte dental é um tecido mineralizado que por vezes ocorrem alterações na sua formação, originando anomalias de esmalte e dentre elas encontram-se a hipomineralização⁹. As anomalias de esmalte são diretamente

relacionadas a defeitos quantitativos ou qualitativos, pois o processo de formação do mesmo passa por diferentes fases na amelogênese, são elas: pré-secretora, secretora e maturação. A partir do momento que ocorre alguma anomalia na fase secretora, resultará em uma deposição insuficiente de matriz e terá um esmalte quantitativamente defeituoso, denominada hipoplasia de esmalte^{3,4,10}. Contudo, os defeitos que ocorrem na fase de maturação resultam em um volume normal do esmalte, porém, com uma mineralização insuficiente onde se inclui a HMI^{3,4,10,11}.

Compreende-se que a hipomineralização molar-incisivo é um defeito qualitativo que ocorre durante o desenvolvimento do esmalte dental, podendo afetar um ou mais molares permanentes e estar associado ou não aos incisivos, apresentando diferentes graus de severidade^{8,12}. No entanto, há evidências de segundos pré-molares e caninos permanentes envolvidos, assim como alguns dentes decíduos^{3,7,13}. Diante de variantes ambientais e genéticas, a HMI pode surgir em um único molar, assim como afetar apenas uma área específica do dente¹¹.

Etiologia

A HMI é uma condição multifatorial, podendo ser determinada por

mais de um gene e sofrer algum tipo de influência do ambiente^{11,12,14,15}. Existem alguns fatores que podem ser associados, como: fatores perinatais e pós-natais (baixo peso ao nascer e parto prematuro), doenças presentes nos primeiros três anos de vida (otite, amigdalite, infecções, febre alta e doenças gastrointestinais) ou pelo uso de medicações durante o período da odontogênese^{3,14}. Crianças que apresentam opacidades demarcadas em dentes decíduos, têm maiores chances de desenvolverem HMI na dentição permanente⁸.

Prevalência

A prevalência em crianças e adolescentes têm sido relatada numa porcentagem que varia entre 2,4 a 40,2%⁴. No Brasil, a prevalência de HMI era de 20,4% em 2016, no entanto, uma pesquisa mais recente realizada por Silva *et al.*¹⁶ teve como resultado uma diminuição na porcentagem para 13,48%^{12,16}. Nota-se que a prevalência de HMI se difere de acordo com cada país conforme citado a seguir: países europeus apresentam uma prevalência de 2,4 a 37%, na China 2,5%, 6,3% na Índia e na Arábia Saudita a prevalência foi de 8,6%^{4,8,15}.

Um estudo concluiu que crianças brasileiras com opacidades demarcadas em dentes decíduos, apresentaram seis vezes

mais chances de desenvolver HMI. Atualmente, cada dente decíduo com opacidade eleva em 33% a probabilidade de HMI na dentição permanente. Levando em consideração os dados de prevalência, a hipomineralização deve ser considerada um problema de saúde pública, visto que os dentes acometidos pela HMI são aqueles com maior necessidade preventiva e/ou restauradora⁸.

Características clínicas

O aspecto clínico dos elementos acometidos apresenta-se em forma de opacidades demarcadas com bordas claras, sendo que essas opacidades são mais comumente encontradas nas faces oclusal e vestibular dos dentes (Figura 1). A coloração pode se diferir do branco ao amarelo acastanhado, podendo assim refletir diretamente no grau de porosidade, sendo o esmalte de coloração amarelo acastanhado mais poroso quando comparado ao esmalte esbranquiçado^{4,17,18}. Conseqüentemente, o esmalte mais poroso é mais frágil e estará mais propenso a fratura quando exposto à força mastigatória, conforme ilustrado na figura 2, podendo expor a dentina e contribuir com o desenvolvimento de lesões cariosas^{4,5}. Clinicamente, os defeitos no esmalte se mostrarão totalmente visíveis a partir dos oito anos de idade, momento em que ocorre

a irrupção total dos molares e incisivos^{8,9,12}.



Figura 1 - Vista frontal, incisivos com opacidades demarcadas (A). Vista lateral direita (B). Vista lateral esquerda (C).

Fonte: Santos-Pinto (2020, p.135)¹⁹.

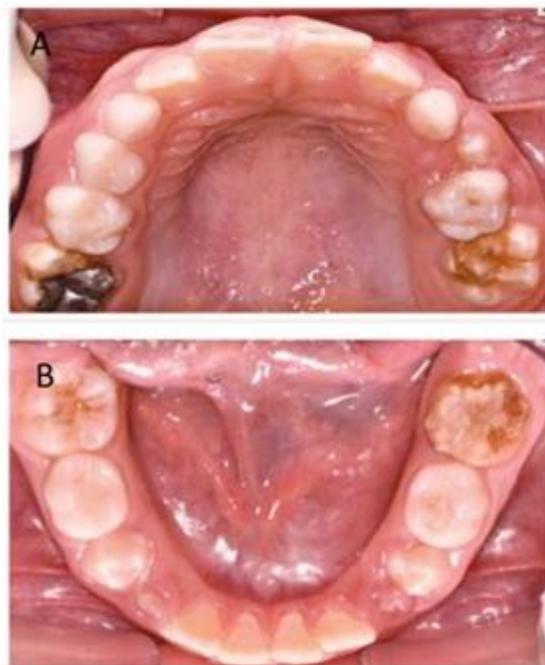


Figura 2 - Vista oclusal superior, molares com opacidades e rupturas de esmalte (A). Vista oclusal inferior, molares com opacidades e rupturas de esmalte (B).

Fonte: Santos-Pinto (2020, p.135)¹⁹.

Os pacientes acometidos desenvolvem diversos problemas odontológicos, nos quais se destacam: perda e desgaste do esmalte, suscetibilidade a doença cárie, necessidade de reintervenções devido à dificuldade na aderência de materiais restauradores, insatisfação estética e hipersensibilidade^{3,12}. A sensibilidade é uma das maiores características dos dentes hipomineralizados, visto que estímulos térmicos (frio/quente) geram grande desconforto aos pacientes e 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^{4,6}. Para os cirurgiões-dentistas, a sensibilidade torna-se um problema a partir do momento em que obter um bom controle da dor (analgesia) se torna complicado²⁰.

Crianças que são acometidas pela HMI são submetidas a tratamentos odontológicos com mais frequência do que as crianças que não possuem essa alteração²¹. Este fator pode estar relacionado com a maior prevalência de cárie, já que a fragilidade do esmalte causa rupturas, facilitando o acúmulo de biofilme dental e conseqüentemente o desenvolvimento da doença cárie. Dessa maneira, se faz necessário o conhecimento a respeito dos impactos da HMI na saúde

bucal^{9,20}.

Classificação

A HMI pode ser classificada em leve ou severa. Classifica-se sendo leve quando o dente acometido evidencia apenas opacidades demarcadas, sem fragmentações de esmalte, o que não gera preocupação nem desconforto ao paciente e eventualmente relata sensibilidade. O grau severo já apresenta opacidade, fragmentação de esmalte, sensibilidade espontânea e persistente, lesões de cárie e coloração crítica^{4,20}.

Cabral *et al.*¹⁸ conforme apresentado na tabela 1, desenvolveu um método com o objetivo de classificar a gravidade da HMI, nomeado de sistema de pontuação de gravidade da HMI (MIH-SSS) que é fundamentado em dez códigos: (0) não exibe opacidade do esmalte; (1) exibe opacidade do esmalte branca/cremosa; (2) opacidade amarela/marrom; (3) ruptura pós-eruptiva (PEB) restringida ao esmalte com opacidade branca/cremosa; (4) PEB restringida ao esmalte com presença de opacidade amarela/marrom; (5) PEB expondo dentina dura; (6) PEB expondo dentina macia; (7) restauração atípica sem defeito marginal; (8) restauração atípica com defeito marginal; (9) dente extraído devido ao HMI¹⁸.

Tabela 1. Sistema de pontuação da gravidade da HMI¹⁸.	
Código	Descrição
0	Não exibe opacidade do esmalte ¹⁸ .
1	Exibe opacidade do esmalte branca/cremosa ¹⁸ .
2	Opacidade amarela/marrom ¹⁸ .
3	Ruptura pós-eruptiva (PEB) restringida ao esmalte com opacidade branca/cremosa ¹⁸ .
4	PEB restringida ao esmalte com presença de opacidade amarela/marrom ¹⁸ .
5	PEB expondo dentina dura ¹⁸ .
6	PEB expondo dentina macia ¹⁸ .
7	Restauração atípica sem defeito marginal ¹⁸ .
8	Restauração atípica com defeito marginal ¹⁸ .
9	Dente extraído devido ao HMI ¹⁸ .

Tabela 1: Sistema de pontuação da gravidade da HMI.

Diagnóstico diferencial

O diagnóstico diferencial é de extrema importância de modo a eleger a

melhor conduta de tratamento, pois a hipomineralização é constantemente confundida com outras alterações de esmalte como a hipoplasia, amelogênese imperfeita e fluorose^{3,4}. Na hipoplasia, o esmalte apresenta defeito quantitativo, podendo apresentar também ausência parcial ou total de esmalte²². A fluorose é caracterizada por linhas brancas, difusas e a quantidade de dentes acometidos depende do tempo de exposição ao flúor². Por fim, na amelogênese imperfeita todos os dentes serão acometidos, podendo ser detectada através do exame clínico de rotina, sendo comprovado o envolvimento genético, diferentemente da HMI que ainda não possui uma etiologia definida^{2,4,10}.

Tratamento

Atualmente as opções de tratamento dependem de uma série de fatores, entre elas a gravidade das lesões, estágio de irrupção, idade do paciente e colaboração do mesmo^{21,23}. Como primeira conduta, a literatura reforça a importância da escovação com a utilização de dentifício fluoretado associado a uma alimentação não cariogênica⁴. Entretanto, a pasta de arginina que tem como objetivo reduzir a hipersensibilidade, agindo no selamento dos túbulos dentinários, a aplicação de vernizes tópicos de fluoreto são fundamentais para que ocorra a

dessensibilização e a remineralização, de modo a prevenir a destruição das estruturas dentárias^{6,9,10}. Recentemente novas medidas preventivas foram estudadas objetivando diminuir a hipersensibilidade em molares. A hipótese testada foi da eficácia de produtos dessensibilizantes contendo arginina a 8% e carbonato de cálcio, a pasta dessensibilizante ProArgin continha sílica hidratada, carbonato de cálcio, glicerina, 8% de arginina, água, bicarbonato, goma de celulose e sacarina sódica. As crianças selecionadas receberam uma aplicação tópica no consultório, seguida de oito semanas escovando os dentes duas vezes ao dia. Em conclusão, a pasta de arginina a 8% foi significativamente eficaz na dessensibilização⁶.

A aplicação de selantes resinosos pode ser útil no tratamento do HMI leve, com a finalidade de prevenir a progressão de lesões cárias⁷. Selamento com cimento de ionômero de vidro é uma opção para dentes que estejam totalmente irrompidos e possuem como vantagem a fácil inserção e a liberação gradual de flúor^{4,9}. As opacidades demarcadas podem ser tratadas por meio do clareamento dentário e abrasão mecânica¹². Em casos de lesões cavitadas e fraturas no esmalte já irrompido, alguns estudos indicam o ionômero de vidro como restaurador provisório seguido de resinas compostas como restauração definitiva, promovendo assim uma maior durabilidade

e resistência^{4,12,24}. Um caso clínico foi acompanhado durante 6 anos, inicialmente foi realizado a aplicação de verniz fluoretado seguido da restauração com ionômero de vidro e após seis anos foram observadas fraturas nas margens, desgastes e recorrência de cárie, sugerindo a substituição do material restaurador por resina composta. Concluindo que, utilizando a resina composta como material restaurador final é possível obter uma maior resistência quando comparada ao uso do cimento de ionômero de vidro²³.

Em casos de lesões profundas, um tratamento de escolha é a intervenção minimamente invasiva, onde recomenda-se a remoção parcial do tecido cariado com a finalidade de manter a integridade da polpa. Se faz a aplicação de um produto químico (papacárie duo) que possui o objetivo de amolecer o tecido cariado para que seja possível removê-lo facilmente com cureta, então remove-se a camada superficial da dentina infectada, já que esta não tem mais capacidade de remineralização, deixando a dentina não infectada para que ocorra a remineralização. O papacárie é um gel composto por papaína e cloramina, adicionando o azul de metileno à fórmula do produto, podendo utilizar a terapia fotodinâmica antimicrobiana (aPDT), que na presença de oxigênio é capaz de causar a morte bacteriana¹.

Em circunstância da HMI com

maiores severidades, destruições extensas, comprometimento total de cúspides, as restaurações indiretas como onlay e instalação de coroa metálica podem ser alternativas de tratamento^{5,9,12}. Em casos críticos, onde não tem possibilidade de tratamento restaurador, a conduta mais adequada será a exodontia do elemento em questão sendo necessária uma análise prévia do ortodontista^{1,4,9,23}.

Discussão

No que diz respeito aos achados literários, a HMI pode afetar um ou mais molares permanentes, estando associada ou não aos incisivos^{8-10,12}. Alguns autores se mostraram concordantes em relação ao acometimento de segundos pré-molares, caninos permanentes e associação de molares decíduos^{3,7,13}. Entretanto, um estudo abordou questões interessantes, como que em alguns casos a HMI pode acometer apenas uma face do dente ou um único elemento dentário com determinado grau de severidade¹¹. O autor sugeriu que existe diferenciação de genes entre os lados esquerdo e direito e que por esse motivo pode acometer apenas um dente. Em relação à variante de faces acometidas, distúrbios que ocorrem durante os estágios iniciais de desenvolvimento na formação dos cristalinos podem estar associados. As variantes observadas na HMI são

influenciadas por perturbações genéticas e ambientais durante a formação do esmalte¹¹. A HMI vem se destacando por ser uma alteração no esmalte dental ainda pouco conhecida e por este motivo, conhecer suas características clínicas se torna essencial para auxiliar o diagnóstico clínico realizado pelo cirurgião-dentista⁴.

Ainda não há um consenso sobre a principal causa da HMI devido à falta de evidências claras e exatas da sua etiologia, porém, sabe-se que essa condição pode ser determinada por mais de um fator e acredita-se que pode ter influências genéticas e ambientais^{3,11,12,14}. Um estudo realizado em Araraquara/SP, no ano de 2018, observou a associação do polimorfismo em gene e a suscetibilidade no desenvolvimento da HMI¹⁵. Fatores pré-natais e perinatais como baixo peso ao nascer e parto prematuro são raramente associados a HMI¹⁴. A presença de opacidades demarcadas em dentes decíduos pode ser sugerida como um fator antecedente ao desenvolvimento de HMI nos permanentes⁸.

A prevalência ajuda na formulação de estratégias a fim de prevenir as consequências da HMI em pacientes pediátricos. Há uma grande variação em todo o mundo de 2,4 a 40,2% o que dificulta a comparação dos estudos, pois diferentes critérios de diagnóstico podem ser responsáveis, tais como a variabilidade de

métodos, diferentes faixas etárias e locais estudados, sendo necessária a padronização dos estudos para que seja possível a comparação^{4,8,15}. Em 2016, a prevalência desta patologia no Brasil foi de 20,4%, no entanto, outro estudo publicado mais recentemente concluiu que houve uma diminuição considerável nessa porcentagem para 13,48%^{12,16}. Sabe-se que um dos critérios para análise da prevalência é o de local estudado, então uma hipótese para a diminuição da porcentagem possa ter sido os locais específicos utilizados como amostra em cada um dos estudos⁴.

No que se refere as características clínicas, é notório um consenso entre os autores, que os elementos acometidos apresentam opacidades demarcadas e coloração que pode diferenciar do branco ao amarelo/acastanhado^{4,5,18,20}. Sobre as opacidades presentes no esmalte hipomineralizado, somente um autor enfatiza a progressão das opacidades, ressaltando que as mesmas podem progredir com o tempo e aumentar a ocorrência de fraturas, interferindo no grau de hipomineralização¹⁷. Os achados literários associaram a HMI como responsável por diversos problemas odontológicos, destacando a hipersensibilidade como um sintoma característico dessa anomalia, gerando desconforto no cotidiano do paciente^{3,6,21}. Referente ao período de diagnóstico, alguns artigos sugerem que aos

8 anos de idade é o período mais adequado para o diagnóstico das lesões de HMI, pois nessa idade já ocorreu a irrupção dos primeiros molares e incisivos, facilitando o diagnóstico da lesão^{8,9,12}. Por outro lado, existe artigo que sugere o diagnóstico precoce em dentes decíduos uma vez que, crianças que apresentam HMI em decíduos tem maiores probabilidades de apresentarem nos permanentes⁵.

A literatura tem classificado a severidade das lesões da HMI de acordo com as características clínicas apresentadas por cada paciente, podendo ser leve ou severa^{4,20}. Entretanto, outro estudo não concordou com esse método, visto que essa classificação não apresenta um grau moderado, classificando assim todos os graus moderados como severos. Com base neste argumento, foi desenvolvido um novo método baseado em dez códigos com o objetivo de descrever um novo sistema de pontuação de gravidade da HMI. Sendo assim, é observado que este método fornece informações detalhadas e validadas apresentando alta confiabilidade¹⁸.

Os autores concordam que diferentes anomalias são encontradas no esmalte, tal como a hipoplasia de esmalte, amelogenese imperfeita e fluorose^{2,4,10,22}. Cabe ressaltar que alguns dos autores relataram a classificação da hipomineralização, também denominada como opacidades, que são divididas em

difusas (fluorose) e demarcadas (HMI), clinicamente ambas são bastante confundidas entre si^{2,3}. A importância do diagnóstico correto de cada anomalia é fundamental, uma vez que o diagnóstico diferencial é imprescindível para a escolha do tratamento correto para cada caso específico^{2,4}.

A literatura sugere variadas opções de tratamentos para os dentes afetados com HMI¹. Conforme a severidade das alterações, os tratamentos vão desde a prevenção até extrações^{4,23}. Dentro das medidas preventivas, encontramos autores que indicam dentifrícios de no mínimo 1000 ppms de flúor, aplicação de flúor gel, verniz fluoretado e selantes, visando o controle do biofilme, a remineralização dental e consequentemente reduzindo a sensibilidade^{4,7}. Outros profissionais aderiram terapias como aplicação de pasta de arginina associada a sessões de verniz fluoretado como forma para diminuir a sensibilidade dentária^{6,9,10,23}. Há um estudo que afirma que a terapia fotodinâmica, na presença de oxigênio, é capaz de promover a morte bacteriana, funcionando para a descontaminação, sendo considerado um tratamento conservador¹. O clareamento dentário, microabrasão, assim como o cimento ionômero de vidro e resinas são tratamentos indicados por a maioria dos autores^{4,12,24}. Com isso, observa-se que o

tratamento vai variar conforme cada caso clínico, visando prioritariamente em ações preventivas e conservadoras^{1,4,5,21}.

Conclusão

Tendo em vista os aspectos observados, concluiu-se que a HMI resulta em um esmalte poroso, frágil, com opacidades demarcadas e suscetível à doença cárie. Deste modo, o cirurgião-dentista deve estar capacitado para realizar o diagnóstico, conhecendo as características clínicas desta anomalia e sabendo diferenciá-la das demais lesões. Para o tratamento existe uma gama de opções, incluindo o uso de dentifrício fluoretado e cimento de ionômero de vidro, aplicação de verniz ou selante, técnicas de clareamento ou abrasão mecânica, terapia fotodinâmica e em casos mais severos, a extração do dente.

Molar-Incisor Hypomineralization (MIH): Literature review

Abstract

MIH is a qualitative defect that occurs during the development of tooth enamel, affecting one or even the first four permanent molars, often associated with incisors and some deciduous teeth. Caries disease and hypersensitivity are the main consequences. Clinically, the affected teeth present opacities with varied color and directly related to the degree of enamel fragility. The classification is given according to the clinical characteristics of each patient, it may be mild or severe. This study aimed to review the literature in the SciELO, PubMed and BIREME database on MIH, their clinical characteristics, diagnosis and available treatments. In view of the observed aspects, it was concluded that MIH results in a porous enamel, fragile, with demarcated opacities and susceptible to caries disease. In this way, the dentist must be able to make the diagnosis, knowing the clinical characteristics of this anomaly and knowing the differences too much. For treatment there are a variety of options, including the use of fluoride toothpaste and glass ionomer cement, application of varnish or sealant, bleaching or mechanical abrasion techniques, photodynamic therapy and in more severe cases, a tooth extraction.

Keywords: Dental enamel. Hypomineralization. Pediatric Dentistry.

Referências

1. Vieira LDS, Paschoal MAB, De Barros Motta P, Ferri EP, Ribeiro CDPV, Dos Santos-Pinto LAM, et al. Antimicrobial photodynamic therapy on teeth with molar incisor hypomineralization-controlled clinical trial. *Med (United States)*. 2019;98(39):1-7.
2. Santos CT, Picini C, Czylusniak GD, Alves FB. Anomalias do esmalte dentário - revisão de literatura. *Arch Health Invest*. 2014;3(4):74-81.
3. Spezzia S. Hipomineralização molar incisivo em odontopediatria: considerações gerais. *Journal of Oral Investigations*. 2019;8(1):100-13.
4. Domingos PAS, Donato HAR, Nonato CN, Souza EO, Silva VJ. Hipomineralização Molar-Incisivo: revisão de literatura. *Journal of Research in Dentistry*. 2019;7(1):8-12.
5. Júnior I, Oliveira C, Berwing P, Schardosim L. Reabilitação de dentes afetados pela Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI): um relato de caso com 16 meses de acompanhamento. *Revista da Faculdade de Odontologia-UPF*. 2018;23(2):218-24.
6. 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. *Clinical Oral Investigations*. 2017;21(7):2311-7.
7. Fragelli CMB, Souza JF, Bussaneli DG, Jeremias F, Santos-Pinto L, Cordeiro RCL. Survival of sealants in molars affected by molar-incisor hypomineralization: 18-month follow-up. *Braz. Oral Res [periódico na internet]*. 2017 [acesso em 2019 set 5];31:e30:[aproximadamente 9 p.].

- Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2017.vol31.0030>
8. Reyes MRT, Fatturi AL, Menezes JVNB, Fraiz FC, Assunção RLS, Souza JF. Demarcated opacity in primary teeth increases the prevalence of molar incisor hypomineralization. *Brazilian Oral Research* [periódico na internet]. 2019 [acesso em 2019 set 5];33:e048: [aproximadamente 9 p.]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1807-3107bor-2019.vol33.0048>
 9. Resende PF, Favretto CO. Desafios clínicos no tratamento de hipomineralização molar incisivo. *Journal of Oral Investigations*. 2019;8(2):73-83.
 10. Coelho ASEC, Lino CA, Areias CMFGP, Norton APMAP, Augusto APCM, Macho VMP, Mata PCM. Dental hypomineralization treatment: A systematic review. *J Esthet Restor Dent*. 2018; 31(1):26-39.
 11. Vieira AR, Manton DJ. On the Variable Clinical Presentation of Molar-Incisor Hypomineralization. *Rev Caries Research*. 2019;53(4):483-9.
 12. Farias L, Laureano ICC, de Alencar CRB, Cavalcanti AL. Hipomineralização molar-incisivo: etiologia, características clínicas e tratamento. *Rev Ciênc Méd. Bio*.2018;17(2):211-9.
 13. Raposo F, Rodrigues ACC, Leal ENLSC. Prevalence of Hypersensitivity in Teeth Affected by Molar-Incisor Hypomineralization (MIH). *Rev Caries Research*. 2019;53(4):424-30.
 14. Silva MJ, Scurrah KJ, Craig JM, Manton DJ, Kilpatrick N. Etiology of molar incisor hypomineralization – A systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2016;44(4):342-53.
 15. Bussaneli DG, Restrepo M, Fragelli CMB, Santos-Pinto L, Jeremias F, Cordeiro RCL et al. Genes regulating immune response and amelogenesis interact in increasing the susceptibility to molar-incisor hypomineralization. *Caries Res*. 2019;53(2):217-27.
 16. Silva FMF, Zhou Y, Vieira FGF, Carvalho FM, Costa MC, Vieira AR. Defining the prevalence of molar incisor hypomineralization in Brazil. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr* [periódico na internet]. 2020 [acesso em 2020 jan 6];20:e5146:[aproximadamente 7 p.]. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pboci/v20/1519-0501-pboci-20-e5146.pdf>
 17. Neves AB, Americano GCA, Soares DV, Soviero VM. Breakdown of demarcated opacities related to molar-incisor hypomineralization: a longitudinal study. *Clinical Oral Investigations*. 2019;23(2):611-5.
 18. Cabral RN, Nyvad B, Soviero VLVM, Freitas E, Leal SC. Reliability and validity of a new classification of MIH based on severity. *Clin Oral Invest*. 2020;24(2):727-34.
 19. Santos-Pinto L, Fragelli C, Imperato JC. Hipomineralização de Molares e Incisivos. São Paulo: Napoleão; 2020. p.135.
 20. Americano GCA, Jacobsen PE, Soviero VM, Haubek D. A systematic review on the association between molar incisor hypomineralization and dental caries. *International journal of pediatric dentistry*. 2017;27(1):11-21.
 21. Giuca MR, Lardani L, Pasini M, Beretta M, Gallusi G, Campanella V. State of the art on MIH. *Eur J Paediatr Dent*. 2020;21(1):80-2.
 22. Biondi AM, Cortese SG, Babino L, Toscano MA. Molar incisor hypomineralization: analysis of asymmetry of lesions. *Acta Odontol Latinoam*. 2019;32(1):44-9.
 23. de Oliveira DC, Favretto CO, Cunha RF. Molar incisor hypomineralization: Considerations

- about treatment in a controlled longitudinal case.
J Indian Soc Pedod Prev Dent 2015;33(2):152-5.
24. Padavala S, Sukumaran G. Molar incisor hypomineralization and its prevalence. Contemp Clin Dent. 2018; 9(2):246-50.