

## ***Hipomineralização molar-incisivo em odontopediatria***

A Hipomineralização molar-incisivo (HMI) é uma má formação de origem sistêmica que afeta incisivos e molares permanentes, definida como um defeito qualitativo no esmalte dentário, provocando manchas amarelas e marrons, que acometem os incisivos e molares permanentes, ocasionando fraturas coronárias, sensibilidade e comprometimento da estética, já que os incisivos podem ter manchas. Apesar de ainda não ter sua etiologia definida, existem muitos estudos relatando sobre o processo da amelogenese e sua influência na má formação do esmalte dentário podendo ocasionar assim esse problema. A HMI é um grande obstáculo na odontologia por não ter sua etiologia definida, e muitas vezes ser tratada como cárie dentária. A dificuldade de diagnóstico dificulta o tratamento correto para cada paciente. O objetivo desse trabalho é descrever a HMI através de uma revisão de literatura, para que possa levar conhecimento a cirurgiões dentistas, para que possam saber diagnosticar e ter a melhor conduta em relação ao tratamento. Para isso, foram realizadas pesquisas de artigos em bases de dados como Pubmed e Google acadêmico e foram selecionados vinte e um artigos em português e inglês. Diante do estudo realizado foi observado que ainda não existem estratégias de prevenção, devido à sua causa indefinida e o tratamento desse defeito de esmalte varia de acordo com a gravidade e a severidade de cada lesão e perfil e interesses de cada paciente.

**Palavras-chave:** Hipomineralização molar-incisivo; HMI; Odontopediatria.

## ***Molar-incisor hypomineralization in pediatric dentistry***

Molar-incisor hypomineralization (MIH) is a malformation of systemic origin that affects permanent incisors and molars, defined as a qualitative defect in the dental enamel, causing yellow and brown stains, which affect the permanent incisor and molars, causing coronary fractures, sensitivity, and compromised esthetics. Although its etiology has not yet been defined, there are many studies reporting on the process of amelogenesis and its influence on dental enamel malformation, which can thus cause this problem. MIH is a major obstacle in dentistry because its etiology is not defined, and it is often treated as dental caries. The difficulty of diagnosis makes the correct treatment for each patient difficult. The objective of this paper is to describe the MIH through a literature review, so that it can bring knowledge to dental surgeons, so that they can know how to diagnose and have the best conduct in relation to the treatment. For this, searches for articles were carried out in databases such as Pubmed and Google academic, and twenty one articles in Portuguese and English were selected. In view of the study carried out, it was observed that there are still no prevention strategies, due to its undefined cause and the treatment of this enamel defect varies according to the severity of each lesion and patient profile and interests.

**Keywords:** Molar-incisor hypomineralization; HMI; Pediatric dentistry.

Topic: **Odontopediatria**

Received: **16/08/2022**

Approved: **17/10/2022**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

**Nayara Oliveira Carneiro** 

Faculdade Integrada Carajás, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/2574665462158351>

<http://orcid.org/0000-0002-8513-1397>

[navaracarneiro1810@gmail.com](mailto:navaracarneiro1810@gmail.com)

**Dayse Tatyela Ramalho Silva Zach** 

Faculdade Integrada Carajás, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/9354124340858044>

<http://orcid.org/0000-0003-2971-1466>

[dase\\_tatyela@hotmail.com](mailto:dase_tatyela@hotmail.com)

**Amanda Carvalho Cangussu Gama** 

Faculdade Integrada Carajás, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/7310213950166815>

<http://orcid.org/0000-0001-9570-6169>

[amandacangussu@hotmail.com](mailto:amandacangussu@hotmail.com)



DOI: 10.6008/CBPC2236-9600.2022.004.0023

### **Referencing this:**

CARNEIRO, N. O.; TATYELE, D.; GAMA, A. C. C.. Hipomineralização molar-incisivo em odontopediatria. *Scire Salutis*, v.12, n.4, p.227-236, 2022. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2236-9600.2022.004.0023>

## INTRODUÇÃO

Junto à cárie dentária, os defeitos de esmalte é o problema mais observado na dentição decídua e permanente jovem (BARBER et al., 2018). A hipomineralização molar incisivo (HMI) é uma má formação de origem sistêmica que ocorre no processo de amelogenese e afeta incisivos e molares permanentes e tem sido um grande desafio na Odontologia (PIMENTA et al., 2021; ELLER et al., 2021).

É de fundamental importância o diagnóstico correto para que se defina o protocolo de tratamento ideal. O esmalte dentário de elementos que são acometidos por HMI, são mais frágeis e mais susceptíveis a fraturas e traumas logo após a erupção, casos mais severos podem expor dentina fazendo com que aquele elemento fique mais vulnerável a cárie dentária, e ainda muitos profissionais ainda tratam os dentes acometidos como dentes exclusivamente comprometidos por cárie (REIS, 2020).

Podem ocorrer defeitos qualitativos e quantitativos no esmalte dentário. Quando o esmalte tem espessura normal, apresentando somente translucidez com hipomineralização, trata-se de um defeito qualitativo, já quando ocorre a diminuição da espessura do esmalte, causado por deficiência na formação da matriz orgânica, que conseqüentemente irá provocar hipoplasias é considerado um defeito quantitativo (ELLER et al., 2021).

O esmalte defeituoso tem alta concentração de carbono e baixas concentrações de fósforo (P) e cálcio (Ca) quando comparados ao esmalte normal (NEVES et al., 2018)

A HMI pode variar desde leves manchas amareladas (leve), ou manchas mais escuras com danos estéticos (moderada) até situações com fraturas de esmalte e muita sensibilidade dentária (severa) (PAULO, 2020).

Uma das principais queixas de pacientes que possui HMI é a sensibilidade e a hipersensibilidade. Devido baixo nível de minerais, o esmalte dentário fica mais frágil e susceptível a fratura, podendo levar até exposição pulpar (DOMINGOS et al., 2019). Isso torna o controle comportamental durante atendimento odontológico um grande desafio, pois o uso de água ou ar pode fazer chorar de dor. Devido à dor, esmalte frágil e maior necessidade de tratamento no início da vida, a HMI representa um desafio na Odontologia (SCHNEIDER et al., 2018).

A alta sensibilidade também causa dificuldade de higienização dos dentes comprometidos, e a má-higienização associada à deficiência mineral pode favorecer o surgimento de cárie (ZANATTA et al., 2019; VERGUTZ et al., 2021).

Cabe ao cirurgião dentista compreender trajetória teórica e clínica dessa má-formação para planejar seu tratamento individualizado para cada paciente, com intenção de proporcionar melhor qualidade de vida (ELLER et al., 2021).

Esse trabalho visa explicar o processo de amelogenese, bem como suas alterações possíveis, orientando os profissionais a entender a causa da HMI, e capacitá-los para realizar o diagnóstico correto, bem como tomarem conhecimento dos tratamentos adequados para esse problema.

Para isso, foram incluídos nessa pesquisa 23 artigos que revelam as principais características da

Hipomineralização Molar-incisivo, bem como sua diferenciação diagnóstica entre outras alterações ou doenças com sinais e sintomas similares e orientações sobre plano de tratamento.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura de modo a tratar as principais características da Hipomineralização molar-incisivo, bem como suas complicações e diagnóstico diferenciais com outras condições similares.

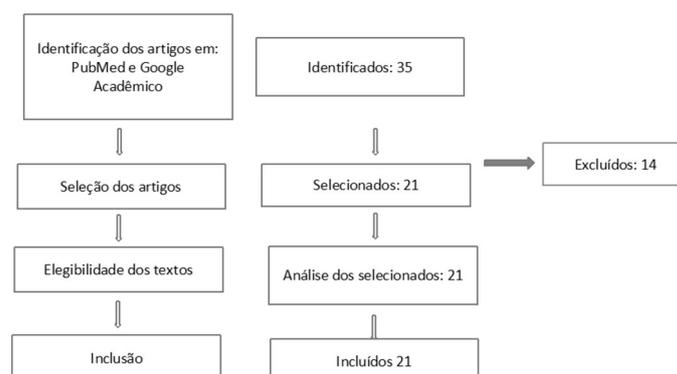
Para escolha dos materiais utilizados foram traçados critérios de inclusão: (i) artigos publicados entre os anos de 2018-2022; (ii) artigos publicados em português ou inglês; (iii) artigos com metodologia de revisão sistemática, integrativa, literária, amostragem e quaisquer outros métodos de pesquisas considerados validamente científicos.

Aplicou-se também os critérios de exclusão: (i) artigos publicados a abaixo de 2018; (ii) revisões que não tenham cientificidade, ou publicadas em plataformas não confiáveis de pesquisa.

Para seleção dos materiais analisados, houve a necessidade de selecionar quais plataformas de pesquisa seriam confiáveis para validação dos artigos, escolheu-se então as seguintes bases de dados eletrônicas: NCBI/PubMed (National Center for Biotechnology Information), e Google acadêmico, e livros para encontrar os artigos relacionados foram utilizados descritores de pesquisa: com os seguintes descritores: 'Hipomineralização molar-incisivo', 'HMI', 'Odontopediatria'.

## RESULTADOS

Identificaram-se no total 35 publicações, após aplicação dos critérios de inclusão, foram excluídos os estudos identificados por meio de pesquisas em outras fontes de dados, permanecendo 21 estudos para análise, ambos encontrados nas seguintes plataformas de pesquisa PubMed e Google Acadêmico (G.A) e livros. Os resultados apresentados acima foram dispostos no Fluxograma 1.



**Fluxograma 1:** Fluxograma das etapas de inclusão e exclusão dos artigos.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram escolhidos vinte e um artigos para discussão, segue abaixo uma tabela apresentando os textos por ano de publicação, apresentação da autoria, título, revista e base de dados onde os artigos foram encontrados.

**Tabela 1:** Estudos selecionados segundo autoria, ano de publicação, título, revista e base de dados dos estudos selecionados.

<b>Autor/Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Publicado em:</b>	<b>G.A.</b>	<b>PUBMED</b>	<b>LIVRO</b>
Araujo et al. (2021)	<i>Hipomineralização molar-incisivo (HMI): Fatores etiológicos</i>	<i>Brazilian Journal of Health Review</i>	01		
Biondi et al. (2019)	<i>Molar incisor hypomineralization: Analysis of asymmetry of lesions</i>	<i>Actam Odontol Latinoam</i>		01	
Carneiro et al. (2022)	<i>A avaliação do conhecimento de cirurgiões-dentistas sobre hipomineralização molar-incisivo</i>	<i>Research, Society and Development</i>	01		
Domingos et al. (2019)	<i>Hipomineralização molar-incisivo: Revisão de literatura</i>	<i>Journal of Research in Dentistry</i>	01		
Eller et al. (2021)	<i>Hipomineralização molar Incisivo: Desafios Clínicos e Tratamento em Odontopediatria</i>	<i>Revista FIMCA</i>	01		
Izaguirre et al. (2019)	<i>Factores genéticos asociados a la hipomineralización incisivo-molar</i>	<i>Revista científica odontologica</i>	01		
Lopes et al. (2021)	<i>Molar-incisor hypomineralization: an umbrella review.</i>	<i>Acta Odontol Scand</i>	01		
Lopes et al. (2022)	<i>Doença carie: uma associação multidisciplinar</i>	<i>Brazilian Journal of Development</i>	01		
Marcos (2022)	<i>Hipomineralização molar incisivo: tratamento precoce e tardio: relato de casos</i>	<i>Trabalho de conclusão de curso como requisito para a obtenção de título de graduada em odontologia</i>	01		
Negrebarbaio et al. (2018)	<i>Degree of severity of molar incisor hypomineralization and its relation to dental caries</i>	<i>SCientiFIC RePortS</i>	01		
Neves et al. (2018)	<i>Breakdown of demarcated opacities related to molar-incisor hypomineralization: a longitudinal study</i>	<i>Clinical Oral Investigations.</i>		01	
Oliveira et al. (2020)	<i>A influência dos fatores genéticos sobre a etiologia da hipomineralização molar-incisivo</i>	<i>Revista electronica Acervo Saude.</i>	01		
Paulo (2020)	<i>Hipomineralização molar-incisivo: resisão de literatura.</i>	<i>Monografia apresentada para requisito parcial para obtenção do Título de Cirurgião-Dentista da escola Bahiana de medicina e saúde pública.</i>	01		
Pimenta et al. (2021)	<i>Os desafios para diagnosticar e alternativas de tratamento para a hipomineralização molar-incisivo (HMI).</i>	<i>JNT – Facit Business and Technology Journal</i>	01		
Reis (2020)	<i>Prevalência de Hipomineralização Molar-Incisivo e sua Associação com Cárie Dentária em Escolares de Petrópolis</i>	<i>Dissertação em mestrado em odontologia para a Universidade do Estado do Rio de Janeiro</i>	01		
Resende et al. (2019)	<i>Desafios clínicos no tratamento de Hipomineralização molar incisivo.</i>	<i>Journal of Oral Investigations</i>	01		
Schneider et al. (2018)	<i>Current Osteoporosis Reports Endemic Molar Incisor Hypomineralization: a Pandemic Problem That Requires Monitoring by the Entire Health Care Community</i>	<i>National Library of Medicine</i>		01	
Souza et al. (2021)	<i>Amelogenese imperfeita: Bases Genéticas e Perspectivas Biotecnológicas.</i>	<i>Odontologia: pesquisa e práticas contemporâneas</i>	01		
Spezzia (2019)	<i>Hipomineralização molar incisivo em odontopediatria.</i>	<i>Journal of Oral Investigations</i>	01		
Vergutz et al. (2021)	<i>Hipomineralização molar-incisivo</i>	<i>Revista de odontologia contemporânea</i>	01		
Zanatta et al. (2019)	<i>Lesões não cariosas e HMI</i>	<i>Lesões não cariosas e HMI</i>			01

## DISCUSSÃO

O esmalte dentário é uma estrutura mais mineralizada do corpo humano, sendo composta 97% de minerais. A amelogenese é o processo de formação do esmalte através das proteínas sintetizadas pelos ameloblastos. Essas células são bastantes sensíveis e qualquer alteração no organismo durante a formação

desse esmalte e por isso, problemas sistêmicos podem alterar a estrutura do esmalte dentário (ARAUJO et al., 2021). A HMI se dá por uma alteração que ocorre no esmalte, provocada por distúrbios que atingem os ameloblastos durante a fase de maturação amelogênica (CARNEIRO et al., 2022).

Na conferência da Academia Europeia de Odontopediatria (EAPD) em 2003 o termo HMI ficou definido como um defeito nos tecidos mineralizados com causas sistêmicas, podendo acometer incisivos e os primeiros molares permanentes (DOMINGOS et al., 2019). Mas pode ser denominado HMI mesmo quando os incisivos não são afetados (SCHNEIDER et al., 2018).

Os dentes acometidos têm uma coloração diferente, amarelada, opaca e microscopicamente mais poroso, por isso tende a ter mais fratura, caracterizando o nível severo de HMI. A cor do dente alterado pode determinar o risco de fratura. Cores amarelas amarronzadas são mais porosas que as esbranquiçadas e conseqüentemente, tendem a ter maior risco de fratura. De acordo com (NEVES et al., 2018).

### **Amelogênese e defeitos no processo**

O esmalte dentário é composto pela maioria por minerais, equivalente a quase 96% de todo seu peso, o desenvolvimento desse esmalte dentário é um processo complexo que é feito a partir da síntese e secreção dos ameloblastos. Os ameloblastos são muito sensíveis a qualquer estímulo que possa receber no momento da sua síntese (DOMINGOS et al., 2019). Durante a formação dessa estrutura, cristais minerais gradualmente substitui a matéria orgânica em um processo que é muito sensível à ruptura em qualquer estágio (SCHNEIDER et al., 2018).

Durante o processo de formação do esmalte dentário, os ameloblastos podem sofrer alterações provocadas por distúrbios de origem sistêmica, local ou ambiental, resultando em efeitos irreversíveis relacionados a quantidade de estrutura de esmalte ou a qualidade do esmalte (ELLER et al., 2021). Na fase de secreção e maturação do esmalte durante a amelogênese, essas células formadoras de esmalte dentário são bastantes sensíveis e organizadas e podem sofrer alterações devido a estímulos externos e alterações sistêmicas assim provocando as hipomineralizações ou hipoplasias. Quando ocorre esse agravo na fase inicial da amelogênese irá causar a hipoplasia, que é um defeito quantitativo no esmalte dentário. Já quando ocorre na fase final da amelogênese irá afetar na fase de maturação do esmalte dentário, causando uma hipomineralização, que é considerado como um efeito qualitativo (ARAUJO et al., 2021).

Os defeitos de esmalte são alterações comuns que podem ocorrer tanto na dentição decídua quanto na permanente. Existem outros defeitos de esmalte diferentes da HMI e que podem compreender dentes decíduos e permanentes. A HMI é o defeito de esmalte mais frequente, a prevalência varia significativamente nos estudos disponíveis na literatura.

### **Etiologia da Hipomineralização Molar-Incisivo**

A hipomineralização molar-incisivo (HMI) exemplifica a alteração que ocorre no esmalte, que é provocado por distúrbios que atingem ameloblastos, durante a fase precoce da maturação amelogênica dos molares e incisivos (CARNEIRO et al., 2022).

O tempo de mineralização em diferentes partes do esmalte ainda não é clara, por isso a dificuldade de correlacionar um insulto com o desenvolvimento do defeito. Uma hipótese é de que há vazamento de hemoderivados na matriz em desenvolvimento no dente, e proteínas do sangue se incorporam aos cristais e inibem seu crescimento. Não há ainda nenhuma prova publicada desta teoria (SCHNEIDER et al., 2018).

Inicialmente a HMI foi descrita como um problema idiopático, mas com o decorrer do tempo foi relacionada com fatores etiológicos, tais como distúrbios na fase de maturação do esmalte, associada com vários fatores ambientais, que podem ocorrer nos períodos pré-natal, perinatal e pós-natal, podendo estar associado a alguma enfermidade ou infecções, e até o consumo de flúor durante a gestação ou até os primeiros anos da criança (IZAGUIRRE et al., 2019; OLIVEIRA et al., 2020; ELLER et al., 2021)

A causa está associada com acontecimentos nos três primeiros anos de vida, quando há a formação dos incisivos e primeiros molares, que incluem infecções, asma, febre, administração de antibiótico e alergias, deficiências de vitaminas, infecção de urina, diabetes, toxidade no organismo e doenças cardiovasculares durante gestação, bem como o consumo de álcool, tabaco e drogas pela gestante (PAULO, 2020). Essa alteração também pode estar relacionada à prematuridade no nascimento. Dentre algumas alterações temos as modificações no esmalte dentário em dentes decíduos (SPEZZIA, 2019). Não foi possível comprovar associação de medicamentos pelas mães durante a gestação (ZANATTA et al., 2019).

### **Sinais e sintomas de HMI**

Os sinais e sintomas dessa alteração de esmalte variam de acordo com cada pessoa acometida. Cada paciente tem uma reação diferente. Muitos vão relatar incômodo somente em relação à estética, outros vão informar sensibilidade, e outros vão ser mais susceptível à doença cárie, devido a fragilidade do esmalte dentário, associado aos maus hábitos dietéticos e higiene (SPEZZIA, 2019).

A HMI pode variar entre leve, moderada e severa, de acordo com suas características. Na HMI leve os molares tem escurecimento, não há perda de esmalte e nem fraturas decorrentes a opacidade, e não tem lesões de cárie associada à essa causa, devido não ter fraturas, nesse caso o paciente também não relata hipersensibilidade. Na condição moderada, existe sensibilidade relatada pelo paciente, um incômodo estético nos incisivos, e já existe fraturas e decorrência de cárie, manchas nas faces oclusais e cervicais dos molares. Na HMI severa existe fratura após erupção, levando destruição coronária, exposição pulpar e grande índice de cárie devido às fraturas, e existe hipersensibilidade e grande preocupação estética do paciente e familiares (PAULO, 2020).

### **Diagnóstico diferencial**

A idade certa para se ter o diagnóstico da HMI é aos 8 anos de idade, quando já ocorreu a troca de dentes decíduos, e já tem a presença dos incisivos e primeiro molar permanentes (RESENDE et al., 2019).

Para alcançar sucesso no tratamento é necessário que o cirurgião-dentista saiba diferenciar as diferentes lesões esbranquiçadas-amareladas, como fluorose, cárie, traumas, amelogenese imperfeita e HMI (ELLER et al., 2021).

Para esclarecer a diferença entre HMI e outras condições de alterações ou doenças dentárias, as figuras abaixo revelam uma imagem característica desse defeito de esmalte. Nota-se opacidades demarcadas e fratura pós-eruptiva do esmalte nos elementos 36 e 46 e sinais de HMI na vestibular de incisivos superiores e inferiores.



**Figura 1:** Vista oclusal dos dentes 36 e 46 comprometidos.



**Figura 2:** Incisivos comprometidos por HMI.

### Fluorose dentária

A fluorose dentária é uma alteração de esmalte que deve ser considerada ao fazer um diagnóstico diferencial de HMI. A fluorose dentária é considerada uma doença geoquímica resultante da ingestão excessiva de flúor durante o período de odontogênese, que se traduz clinicamente em branco a opacidades simétricas com bordas difusas, variando a manchas marrom-escuras com erosão de esmalte (BIONDI et al. 2019).



**Figura 3:** Fluorose dentária.

As principais características da HMI é a cor amarelada escura, o desgaste dentário, sendo vistos em incisivos e molares, tem casos que também aparecem em caninos. A distinção de fluorose se dá devido à região dos dentes afetada (ELLER et al., 2021), sendo a HMI limitada a molares e incisivos e a fluorose difusa, em todos os dentes. Outra diferenciação se dá em relação à etiologia, pois a segunda tem relação com o consumo de flúor excessivo durante a formação dentária (SPEZZIA, 2019).

### Cárie dentária

A carie dentária é um problema de saúde bucal que ocorre pela colonização de microrganismos que se hospedam na superfície do esmalte dentário, principalmente o *Streptococcus mutans* que metaboliza

carboidratos fermentáveis e produzem ácidos, provocando a dissolução do fosfato de cálcio das camadas superficial do esmalte dentário, que com o decorrer do tempo irá provocar e ocasionar cavidades na estrutura dentária (LOPES et al., 2022).

Comparando HMI com a cárie dentária, a cárie usualmente afeta vários dentes e sua distribuição inicial está nos sulcos e fissuras de superfície oclusal, bem como interproximais e margens gengivais (SCHNEIDER et al., 2018).

As figuras abaixo apresentam Lesões de cárie independentes de HMI e lesões de cárie associada à fratura de esmalte provocada pela HMI.



**Figura 4:** Dentes comprometimento por cárie sem associação de HMI.



**Figura 5:** Dentes comprometimento por cárie associado à fratura de esmalte em dentes com HMI.

### Amelogênese imperfeita

A amelogênese imperfeita inclui uma série de transtornos de origem hereditária e genética com baixa prevalência, que pode ser do tipo hipoplásico, hipomaturado, hipocalcificado e hipomaturação (BIONDI et al., 2019).

A amelogênese é o processo de formação do esmalte dentário, que é caracterizado por três fases, fase secretora onde são produzidas as proteínas envolvidas na amelogênese, a fase de transição onde os ameloblastos param de secretar proteínas da matriz e com isso regulam genes que são envolvidos no transporte de íons e na regulação do Ph e na proteólise, e a fase de maturação, onde o esmalte é calcificado e as proteínas são removidas. A amelogênese imperfeita é um conjunto de condições hereditárias raras, que prejudica o desenvolvimento do esmalte dentário, tanto na dentição decídua quanto na dentição permanente (SOUZA et al., 2021).



**Figura 5:** Amelogênese imperfeita, vista frontal.

## Tratamento

Existem muitos relatos de casos sobre a questão e discussão sobre o melhor tratamento a ser feito pelo cirurgião dentista em casos de HMI (SPEZZIA, 2019). Antes de iniciar o tratamento deve ser abordado vários fatores, como grau da HMI, idade da criança, fatores socioeconômicos e as expectativas, tanto do paciente e família quanto a do cirurgião-dentista (ELLER et al., 2021).

O Tratamento adequado para a HMI varia ao grau e a localização, os tipos de tratamentos propostos vão desde a prevenção até mesmo extrações e reabilitações. Os fluoretos são bastantes utilizados no tratamento da HMI, para a prevenção e no auxílio para controle de sensibilidade, já no tratamento estético e funcional é mais utilizado resinas compostas, e o cimento de ionômero de vidro também é bastante utilizado para a prevenção, já que dentes com HMI são mais propícios às fraturas (DOMINGOS et al., 2019).

Para incisivos, pode ser utilizado o tratamento restaurador estético com resina composta e para molares, fazer restaurações em casos mais severos e selantes de fissuras em estágio leve, para prevenir fraturas e cárie (SPEZZIA, 2019). A escolha do material restaurador que contribua com a remineralização dentinária pode afetar no sucesso à longo prazo do tratamento (ZANATTA et al., 2019). Apesar de a não remoção total da estrutura danificada apresentar fraturas frequentes no remanescente, a remoção total levaria a preparos extensos e apresenta mais falhas que restaurações menores (NEVES et al., 2018).

O clareamento, microabrasão, restauração com resina composta, facetas em resina ou cerâmica são opções terapêuticas para tratamento dos dentes anteriores acometidos por HMI de acordo com o grau de severidade da lesão (ZANATTA et al., 2019). Não há evidência de que aplicação de fluoreto ou fosfato de cálcio caseína-fosfopeptídeo amorfo e selantes pode reduzir a chance de fratura nos dentes hipomineralizados (NEVES et al., 2018).

## CONCLUSÕES

Diante todo o estudo sobre a hipomineralização molar-incisivo, observou-se que existem casos mais leves e mais severos. Mesmo não existindo uma etiologia definida, a HMI está relacionada a vários fatores sistêmicos durante o processo de amelogenese. O diagnóstico diferencial é de suma importância para planejamento do tratamento adequado. Os tratamentos para a HMI são poucos, mas é notório que o uso de selantes na prevenção ajuda a diminuição de fraturas, e que para pequenas fraturas é utilizado a restauração com resinas composta e com cimento de ionômero de vidro (CIV), restaurações e reabilitações estéticas podem melhorar a percepção do paciente e em último caso as extrações são indicadas. Por se tratar de uma condição delicada, o acompanhamento do paciente com HMI por um profissional habilitado a reconhecer e tratar essa condição é muito importante para proporcionar uma qualidade de vida melhor para o paciente.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, G. V. C.; SANTOS, N. S.; ROMEIRO, A. P.. Hipomineralização molar-incisivo (HMI): Fatores etiológicos - revisão de literatura. *Brazilian Journal of Health Review*, v.4, n.6, p.26173-26184, 2021.

BARBER, A. N.; COMPANY, J. M. M.. Degree of severity of molar incisor hypomineralization and its relation to dental caries. *SCientiFiC RePortS*, v.8, n.1, p.1-7, 2018.

BIONDI, A. M.; CORTESE, S. G.; BABINO, L.; TOSCANO, M. A..

Molar incisor hypomineralization: Analysis of asymmetry of lesions. **Acta Odontol. Latinoam**, v.31, n.1, p.44-49, 2019.

CARNEIRO, A. M.; LUNA, V. M. S.; SILVA, N. B.; BRASIL, V. L. M.; CARVALHO, L. G. A.. A avaliação do conhecimento de cirurgiões-dentistas sobre hipomineralização molar-incisivo. **Research, Society and Development**, v.11, n.3, 2022.

DOMINGOS, P. A. S.; DONATO, H. A. R.; NONATO, C. N.; SOUZA, E. O.; SILVA, V. J.. Hipomineralização molar-incisivo: Revisão de literatura. **Journal of Research in Dentistry**, v.7, n.2, 2019.

ELLER, J. C. M. S.; WANESSA, N.; BIANCO, K. G. S.; MIRANDA, F. S.. Hipomineralização molar incisivo: desafios clínicos e tratamento em odontopediatria. **Revista Fimca**, v.8, n.1, 2021.

IZAGUIRRE, M. C. H.; BETETA, R. J. N.; PERLECHE, D. M. A.; PRIEGO, G. P. M.. Factores genéticos asociados a la hipomineralización incisivo-molar. **Rev. Cient. Odontol (Lima)**, v.7 p.148-156, 2019.

LOPES, D. T. V.; CARVALHO FILHO, E. M.; DAMASCENO, M. G. S.; SOUZA, T. H.; PEREIRA, S. P.. Doença carie: uma associação multidisciplinar. **Brazilian Journal of Development**, v.8, n.1, p.7752-7761, 2022.

LOPES, L. B.; MACHADO, V.; BOTELHO, J.; HAUBEK, D.. Molar-incisor hypomineralization: an umbrella review. **Acta Odontol Scand**, v.79, n.5, p.359-369, 2021.

MARCOS, L. O.. **Hipomineralização molar incisivo: tratamento precoce e tardio: relato de casos.** Monografia (Bacharelado) - Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2022.

NEVES, A. B.; AMERICANO, G. C. A. A.; SOARES, D. V.; SOVIERO, V. M.. Breakdown of demarcated opacities related to molar-incisor hypomineralization: a longitudinal study. **Clinical Oral Investigations**, v.23, n.2, p.611-615, 2019.

OLIVEIRA, L. L.; FREIRAS, F. R. S.; SÁ, H. C.; BEZERRA, L. S.; COUTO, M. P. F. A.; LINHARES, N. P.; FERREIRA, P. B.; RABELO, Z. H.; GUIMARÃES, M. V.; ARAÚJO, V. M. A.. A

influência dos fatores genéticos sobre a etiologia da hipomineralização molar-incisivo: revisão de Literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v.12, n.8, p.1-9, 2020.

PAULO, W. V.. **Hipomineralização molar-incisivo: revisão de literatura.** Monografia (Bacharelado em Odontologia) – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, 2020.

PIMENTA, N. J. A.; SILVA, A. G. A.; YAMASHITA, R. K.. Os desafios para diagnosticar e alternativas de tratamento para a hipomineralização molar-incisivo (HMI). **JNT - Facit Business and Technology Journal**, v.1, n.29, 2021.

REIS, P. P. G.. **Prevalência de Hipomineralização Molar-Incisivo e sua Associação com Cárie Dentária em Escolas de Petrópolis, RJ.** Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

RESENDE, P. F.; FAVRETTO, C. O.. Desafios clínicos no tratamento de hipomineralização molar incisivo. **Journal of Oral Investigations**, v.8, n.2, p.73-83, 2019.

SCHNEIDER, P. M.; SILVA, M.. Reports Endemic Molar Incisor Hypomineralization: a Pandemic Problem That Requires Monitoring by the Entire Health Care Community. **Current Osteoporosis Reports**, v.16, n.3, p.283-288, 2018.

SOUZA, V. P.; FERNANDES, I. S.; MARCARINI, B. G.; RODRIGUES, M. C. S.; RESETTI, E. P.; ERRERA, F. I. V.. Amelogênese imperfeita: Bases Genéticas e Perspectivas Biotecnológicas. **Odontologia: Pesquisa e Práticas Contemporâneas**, v.2, 2021.

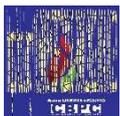
SPEZZIA, S.. Hipomineralização molar incisivo em odontopediatria: considerações gerais. **Journal of Oral Investigations**, v.8, n.1, p.100-113, 2019.

VERGUTZ, P. G.; FRANÇA, M. M. C.. **Hipomineralização molar-incisivo.** Monografia (Bacharelado em Odontologia) - Centro Universitário AGES, Paripiranga, 2021.

ZANATTA, R. A.; FERES V. E. R.; DUARTE D. A.. **Lesões não cariosas e HMI.** Nova Odessa: Napoleão, 2019.

Os autores detêm os direitos autorais de sua obra publicada. A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detêm os direitos materiais dos trabalhos publicados (obras, artigos etc.). Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas ou digitais sob coordenação da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.

Todas as obras (artigos) publicadas serão tokenizadas, ou seja, terão um NFT equivalente armazenado e comercializado livremente na rede OpenSea ([https://opensea.io/HUB\\_CBPC](https://opensea.io/HUB_CBPC)), onde a CBPC irá operacionalizar a transferência dos direitos materiais das publicações para os próprios autores ou quaisquer interessados em adquiri-los e fazer o uso que lhe for de interesse.



Os direitos comerciais deste artigo podem ser adquiridos pelos autores ou quaisquer interessados através da aquisição, para posterior comercialização ou guarda, do NFT (Non-Fungible Token) equivalente através do seguinte link na OpenSea (Ethereum).

*The commercial rights of this article can be acquired by the authors or any interested parties through the acquisition, for later commercialization or storage, of the equivalent NFT (Non-Fungible Token) through the following link on OpenSea (Ethereum).*



<https://opensea.io/assets/ethereum/0x495f947276749c6e646f68ac8c248420045cb7b5e/44951876800440915849902480545070078646674086961356520679561158053992452849665/>