



Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC
Curso de Odontologia
Trabalho de Conclusão de Curso

Hipomineralização Molar Incisivo (HMI): diagnóstico diferencial e tratamento

Gama - DF

2023

BIA NICOLY ALVES CASSOL

**Hipomineralização Molar Incisivo (HMI): diagnóstico diferencial e
tratamento**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientadora: Profa. Me. Cláudia Lúcia Moreira

Gama - DF

2023

BIA NICOLY ALVES CASSOL

**Hipomineralização Molar Incisivo (HMI): diagnóstico diferencial e
tratamento**

Artigo apresentado como requisito para
conclusão do curso de Bacharelado em
Odontologia pelo Centro Universitário do
Planalto Central Aparecido dos Santos -
Uniceplac.

Gama – DF, 06 de novembro de 2023

Banca Examinadora

Profª. Me. Cláudia Lúcia Moreira

Orientadora

Prof. Me. Elisângela de Andrade Aoyama

Examinadora

Prof. Me. Mirna de Souza Freire

Examinadora

Hipomineralização Molar Incisivo (HMI): diagnóstico diferencial e tratamento

Bia Nicolý Alves Cassol¹

Cláudia Lúcia Moreira²

Resumo:

A Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) é um defeito no desenvolvimento do esmalte, originado de desequilíbrios nas células formadoras do esmalte. Essa revisão de literatura destaca a importância da identificação da HMI na prática odontológica, abordando o diagnóstico diferencial e um plano de tratamento adequado. As buscas das evidências científicas foram realizadas nos bancos de dados: SciELO, PubMed e *Google Acadêmico*. Para as buscas foram utilizadas as palavras-chaves: hipomineralização dentária; hipomineralização Molar Incisivo; hipomineralização do esmalte dentário. Foram selecionados 29 artigos no período de 2011 a 2023. Conclui-se que o diagnóstico precoce e o tratamento avançado possibilitam cuidados eficazes, otimizando o prognóstico em curto prazo.

Palavras-chave: hipomineralização dentária; hipomineralização molar incisivo; hipomineralização do esmalte dentário.

Abstract:

Molar Incisor Hypomineralization (IMH) is a defect in the development of enamel, originating from imbalances in the enamel-forming cells. This literature review highlights the importance of identifying MIH in dental practice, addressing the differential diagnosis and an appropriate treatment plan. The searches for scientific evidence were carried out in the following databases: SciELO, PubMed and Google Scholar. 29 articles were selected from 2011 to 2023. It is concluded that early diagnosis and advanced treatment enable effective care, optimizing the short-term prognosis.

Keywords: Dental hypomineralization; Molar Incisor hypomineralization; hypomineralization of tooth enamel.

¹Graduanda do Curso de Odontologia do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – UNICEPLAC. e-mail: bianicolý0909@gmail.com

² Professora Mestre do Curso de graduação em Odontologia do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos- UNICEPLAC.

1 INTRODUÇÃO

Diversos fatores podem alterar o desenvolvimento do esmalte dental, levando ao surgimento de anormalidades frequentemente observadas nos dentes decíduos, nos permanente ou na dentição mista. Essas anormalidades podem ocorrer em diferentes fases do processo de formação do esmalte e são divididas em hipoplásicas e hipomineralizadas (SANTOS CT *et al.*, 2014).

A hipomineralização molar-incisivo (HMI) denota uma irregularidade no esmalte dos dentes com causas sistêmicas, evidenciando-se por meio de uma alteração em sua transparência. Essa condição pode afetar um ou mesmo todos os quatro primeiros molares permanentes, podendo estar associada ou não a alterações nos incisivos (DOMINGOS *et al.*, 2019).

A causa da HMI ainda é desconhecida, mas as evidências científicas confirmam a presença de fatores genéticos e ambientais. Esses são os chamados fatores contribuintes, tais como nascimento prematuro, doenças infecciosas na primeira infância, falta de oxigênio durante a gravidez, trabalho de parto ou pós-parto e produtos químicos tóxicos encontrados no leite materno. Essa patologia é considerada de etiologia multifatorial e de difícil diagnóstico precoce com base na etiologia (SOLÍS-ESPINOZA *et al.*, 2019).

O diagnóstico precoce do HMI é ideal para prevenir futuras complicações da doença e para o tratamento adequado de acordo com a gravidade e peculiaridades de cada caso. O diagnóstico diferencial está relacionado com fluorose, hipoplasia, amelogênese imperfeita e deve basear-se numa análise clínica e radiológica minuciosa, permitindo a elaboração de um protocolo individualizado (SOUSA, 2020).

Levando em consideração sobre os matizes clínicos intrínsecos relacionados à Hipomineralização Molar Incisivo (HMI), é possível observar que o esmalte acometido por essa condição manifesta uma diminuição na espessura, apresentando, no entanto, opacidades marcantes que se manifestam em tonalidades diversas, tais como o branco/creme ou amarelo/marrom (CABRAL, 2017).

Portanto, frente ao exposto, o objetivo desta revisão de literatura é fornecer uma visão geral da HMI, objetivando proporcionar as informações necessárias sobre a importância de um diagnóstico diferencial correto para determinação de um protocolo de tratamento eficaz para molares e incisivos afetados.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Formação do esmalte dental

A complexa formação do esmalte dentário se desenrola cuidadosamente durante a atividade celular dos ameloblastos, essas notáveis células que, ao longo de seu processo de desenvolvimento, manifestam uma suscetibilidade surpreendente a modificações, tanto em âmbito sistêmico quanto local (VIEIRA, 2019), diante disso, nesse contexto, vários elementos podem influenciar a formação do esmalte dentário, resultando em irregularidades notadas tanto na dentição decídua quanto na dentição permanente (SANTOS CT, 2014).

O revestimento dentário é a substância mais resistente o corpo humano e sua estrutura organizacional exibe uma composição mineral hierárquica. Em uma escala nanométrica, o revestimento é composto por cerca de 97% de hidroxiapatita como componente inorgânico, enquanto 3% correspondem à fase orgânica e à presença de água (Reyes-Gasga; Tehuacanero-Núñez; Sánchez-Ochoa, 2023).

2.2 Alterações do esmalte dental

Caracteristicamente, os fatores ambientais levam a alterações na estrutura do esmalte, que influenciam no momento do início da calcificação do esmalte, alteram sua qualidade e podem levar a defeitos, tais como fluorose dentária, hipoplasia do esmalte, amelogênese imperfeita e hipomineralização molar incisivo (RABELO; SOLIS, 2018).

2.2.1 Fluorose Dental

A fluorose é uma condição que surge devido à ingestão excessiva de flúor durante o desenvolvimento dentário, resultando na hipomineralização dos dentes. Ao realizar a avaliação clínica, sua expressão revela uma opacidade menos acentuada quando comparada à hipomineralização molar-incisiva. Dependendo do grau, podem surgir estrias brancas nas bordas incisais e pontas de cúspides, ou essas estrias podem se unir, criando um padrão semelhante a uma nuvem em toda a superfície vestibular do dente. A fluorose é simétrica, ocorrendo sempre nos dentes correspondentes, conforme a Figura 1. Difere-se da HMI, porque

essa impacta principalmente os primeiros molares permanentes em algumas situações os incisivos permanentes (RABELO; SOLIS, 2018).

Figura 1- Aspecto clínico da fluorose



Fonte: Cos, 2010.

2.2.2 Hipoplasia do esmalte

A Hipoplasia do esmalte, ao contrário da HMI, não afeta a qualidade do esmalte. O esmalte hipoplásico é caracterizado por uma redução na espessura, tornando-o mais fino e menor em tamanho. Na hipoplasia cronológica, uma forma generalizada, afeta apenas parte da coroa. Suas bordas são lisas e arredondadas, diferentemente das irregularidades presentes na hipomineralização, mostrado na Figura 2. As lesões de hipoplasia já estão presentes quando o dente erupciona na cavidade (PATEL *et al.*, 2019).

Figura 2- Aspecto clínico da hipoplasia do esmalte



Fonte: Vaquero, 2021.

2.2.3 Amelogênese Imperfeita

A amelogênese imperfeita refere-se à inadequação dos ameloblastos, células responsáveis pela produção do esmalte dentário durante a secreção e maturação. Sua etiologia está relacionada à genética. Ocorre de forma generalizada, afetando todos os dentes e, normalmente, todas as faces, mostrado na Figura 3 (CUNHA *et al.*, 2022).

No diagnóstico clínico, ela pode possuir uma manifestação chamada de hipoplasia ou hipomineralização, a depender do gene afetado e do histórico familiar. No exame radiográfico consegue-se observar uma alteração na anatomia dental, um aumento da largura da câmara pulpar (DOMINGOS *et al.*, 2019).

Figura 3 - Aspecto clínico da amelogênese imperfeita



Fonte: Martins, 2016.

2.2.4 Hipomineralização Molar Incisivo – HMI

2.2.4.1 Definição

A Hipomineralização Molar-Incisiva (HMI) mostra uma variação no desenvolvimento do esmalte com origem sistêmica. Essa situação acontece devido a um desequilíbrio nas células encarregadas da formação do esmalte, ocorrendo nos estágios pré-natal, natal ou pós-natal. Esse

desequilíbrio resulta na redução da mineralização do esmalte (ELFRINK *et al.*, 2012).

2.2.4.2 Etiologia

Múltiplos fatores podem desencadear a HMI. Podem ser fatores ambientais e genéticos, primeira infância, baixo peso ao nascer, parto prematuro. Como também fatores desencadeadores durante os primeiros três meses de nascimento da criança como infecção, febre alta, doenças gastrointestinais e medicamentos (SPEZZIA, 2019).

Com base nas pesquisas disponíveis, a origem da Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI) ainda permanece obscura. Contudo, torna-se evidente a influência dos fatores sistêmicos e ambientais, com destaque para o período pré-natal, perinatal e pós-natal (ROCHA; SANTOS, 2018; ELLER *et al.*, 2021). Os elementos perinatais, como a ocorrência de hipóxia perinatal e o baixo peso ao nascer, estão mais associados à formação da HMI. A privação de oxigênio durante o parto pode resultar em modificações sistêmicas, ocasionando um desequilíbrio e, de maneira direta, influenciando a função ameloblástica (ELLER *et al.*, 2021).

2.2.4.3 Aspectos clínicos

Levando em consideração os aspectos clínicos da HMI, o esmalte afetado por hipomineralização apresenta uma espessura reduzida, possui opacidades distintas que podem apresentar tonalidades brancas, amarelas ou marrons (CABRAL, 2017), nesse caso apresenta a coloração marrom, o grau da hipomineralização molar incisivo era leve. Mostrado na Figura 4.

Figura 4 - Aspecto clínico da hipomineralização molar incisivo



Fonte: Elaboração do autor, 2023.

2.2.4.4 Diagnóstico

Para Meira *et al.* (2014), o diagnóstico de HMI deve ser realizado precocemente permitindo o tratamento adequado, tomando as devidas precauções para que uma quantidade substancial de tecido dentário possa ser preservada. Existe a possibilidade de detecção precoce logo após a erupção do dente.

O diagnóstico decisivo facilitará o manejo do paciente em relação ao seu tratamento, para desenvolver estratégias eficazes. Portanto, deve se dar prioridade as situações em que: existe hipersensibilidade, associação com lesões de cárie e alterações estéticas que levam ao desconforto do paciente, família e seu impacto na qualidade de vida (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020).

É importante diagnosticar precocemente a hipomineralização dos incisivos molares para garantir o tratamento adequado no momento ideal. A identificação precoce de um elemento dental afetado por hipomineralização molar incisivo logo após a sua erupção na cavidade oral facilita que medidas preventivas apropriadas sejam tomadas e que esse cuidado do tecido dentário que é muito importante seja mais possível. A compreensão da complexidade do caso tem o objetivo de incentivar os pais a seguir o tratamento da criança longitudinalmente (MEIRA *et al.*, 2014).

2.2.4.5 Tratamento

As opções de tratamento para HMI depende de vários fatores como grau e severidade da lesão, cooperação do paciente durante o atendimento devido a sensibilidade nos dentes acometidos, condições socioeconômicas e expectativa estética. Independente da terapêutica escolhida, intervenções de curto prazo são sempre introduzidas como forma de aliviar os sintomas e resguardar o dente acometido (BEKES, 2020).

Quando há lesões extensas, a opção terapêutica preferencial consiste em procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos, nos quais parte do tecido em deterioração é parcialmente removido, visando preservar a integridade da polpa. São empregados agentes químicos (duo papacárie), visando a suavização do tecido cariado para facilitar sua remoção com cureta, eliminando, dessa forma, a camada superficial da dentina infectada (VIEIRA, 2019).

O uso da resina de baixa viscosidade também é considerado um tratamento minimamente invasivo, no qual a resina penetra no esmalte poroso, aumentando a dureza do esmalte e melhorando a estética das lesões dos dentes com HMI. Antes da infiltração é necessário o preparo da superfície com ácido clorídrico 15% para dissolver a camada

superficial de esmalte obtendo o acesso da resina na lesão porosa abaixo da superfície externa do esmalte (SOUSA, 2020).

De acordo com Muniz *et al.* (2019), a laser terapia de baixa potência tem a capacidade de promover bons resultados na redução da sensibilidade nos dentes acometidos com a HMI, devido aos seus efeitos analgésicos e anti-inflamatórios imediatos, aliada à aplicação de vernizes fluoretado trazendo assim um conforto maior para os pacientes.

O clareamento externo com peróxido de carbamida, embora não branqueie completamente o esmalte danificado, reduz a diferença de cor entre o esmalte íntegro e o HMI. Essa técnica não é recomendada para dentes com alto grau de HMI, ou seja, com manchas marrons e para dentes imaturos, quando usado pode causar alterações no esmalte como aumento da porosidade, perda de minerais e sensibilidade (SOUSA, 2020).

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Essa revisão de literatura foi realizada a partir de um levantamento bibliográfico nas bases de dados *National Library of Medicine* (PubMed) *Google Acadêmico*. As palavras-chave empregadas foram: *Hypomineralization, HMI, etiology, molar, incisor, systematic review, pediatric dentistry, differential diagnosis, fluorosis, amelogenesis imperfecta, hypoplasia*, hipomineralização, odontopediatria, diagnóstico diferencial. Foram selecionados 29 artigos no período de 2011 a 2023 artigos em inglês e português. O objetivo do trabalho foi revisar a literatura, incluindo artigos de revisão, jornais, revisões sistemáticas, revistas, monografias, meta-análises e ensaios randomizados.

4 DISCUSSÃO

Jeremias *et al.* (2013) relatam que as lesões de HMI são bem demarcadas, possui uma superfície lisa, e apresentam manchas amareladas ou amarronzadas. Apresentando grande sensibilidade. Os molares apresentam possibilidade de fraturas, pois sofrem mais diretamente as forças mastigatórias, pois existe um contato maior entre os dentes.

Dentro das medidas preventivas Seow *et al.* (2011) e Seow (2014) relatam que quanto antes for realizado o diagnóstico melhor para o paciente, principalmente se forem observados defeitos estruturais na dentição decídua, pelo fato de a formação dos molares permanentes acontecer juntamente com os molares decíduos.

Quanto ao tratamento restaurador e reabilitador dos molares com a hipomineralização, a

literatura discorda em relação ao uso dos compósitos e sua durabilidade. Os selantes, quando modificados por resina, tem uma retenção significativamente mais alta quando são comparados aos de ionômero de vidro. Atualmente ainda não há um consenso certo quanto a adesão desses dois tipos de materiais, sendo que em alguns estudos demonstram controvérsias sobre o assunto (HASANUDDIN *et al.*, 2014; KUHNISCH *et al.*, 2012; ASE *et al.*, 2019).

Na perspectiva de Fragelli *et al.* (2013), o uso de cimento de ionômero de vidro (CIV) é recomendado para evitar a remoção completa do esmalte afetado e é eficaz, principalmente porque os restauradores disponíveis no mercado, os de alta viscosidade, apresentam ótimos resultados.

Conforme Sousa *et al.* (2020), as restaurações diretas feitas em resina composta são utilizadas para o tratamento da HMI nos dentes molares que não tenham o envolvimento das cúspides e menos de duas superfícies afetadas, tendo um bom sucesso da restauração, de acordo com a cavidade e extensão da restauração para esmalte saudável nas margens da cavidade, caso esse esmalte frágil não seja todo removido.

A adesão no esmalte com HMI é o grande problema das restaurações, porque o esmalte poroso sofre falha coesiva. Com isso as restaurações têm uma maior probabilidade de possuir uma fratura, fendas e falta de bom selamento marginal. Para diminuir essa falha coesiva pode-se utilizar um adesivo *single-bottle* a base de acetona (SOUSA *et al.*, 2020).

De Souza *et al.*, (2017) e Ase *et al.*, (2019) concordam que as resinas compostas devem ser utilizadas para atender a requisitos como viabilidade e tipo de lesão. Os métodos de condicionamento da dentina e do esmalte devem ser considerados e o melhor tipo de sistema adesivo deve ser escolhido, pois são materiais hidrofóbicos e requerem uma estrutura mineral básica para fixação. O uso de resina facilita o reparo sem erodir a estrutura principal do dente.

Conforme Silva *et al.* (2020), a manifestação clínica dos distúrbios do desenvolvimento do Esmalte (DDEs) e da Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI) pode variar conforme o estágio de desenvolvimento dos dentes comprometidos, bem como pela intensidade e duração dos agentes agressores e etiológicos associados a essas condições.

O diagnóstico do HMI envolve a avaliação da idade do paciente e a gravidade da lesão. A identificação do tamanho da lesão e a extensão da hipomineralização são cruciais para determinar o tratamento mais adequado. A classificação da severidade do HMI utiliza critérios como a cor e localização do defeito, restaurações atípicas, fraturas pós-eruptivas e hipersensibilidade nos dentes afetados (OLIVER *et al.*, 2014).

Segundo Elhennawy e Schwendicke (2016), devem ser analisados a sensação dolorosa, o aspecto estético e a eficiência mastigatória, visando identificar a eventual necessidade de

intervenção por meio de tratamento conservador ou extração do elemento dentário. Na literatura, encontram-se diversas abordagens terapêuticas para tais lesões, sendo que o delineamento do plano de tratamento para o paciente dependerá da gravidade da lesão.

Conforme Farias *et al.* (2018), é crucial que o profissional odontológico possua um entendimento aprofundado das características clínicas da Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI) e suas possíveis origens. Isso permite a definição, critérios, diagnósticos específicos e a capacidade de distinguir a Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI) de outras condições patológicas do esmalte. Essa competência capacita o profissional a desenvolver planos de tratamento adaptados a cada situação, algo essencial em toda abordagem clínica.

Posto que a melhor abordagem de tratamento e do material de escolha para os pacientes com HMI adequado, devem procurar uma revisão de forma a ser feita uma correção em relação aos fatores que enfraquecem a HMI. Que é o controle da reabilitação dos molares acometidos e a hipersensibilidade e a reabilitação dos dentes acometidos que são afetados devendo respeitar a vontade e a percepção da criança com relação a sua imagem e o efeito emocional que a melhora do quadro pode trazer (ARAÚJO, 2019).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A HMI está cada vez mais presente na vida dos indivíduos é uma condição intrincada, apresentando desafios no diagnóstico quando comparada a outras alterações, como fluorose, amelogenese imperfeita e hipoplasia de esmalte. Por isso que é necessário que o dentista estude e adquira uma experiência para realizar uma avaliação e um diagnóstico precoce e o tratamento avançado possibilitando um cuidado adequado, permitindo intervenções eficazes em um curto período, resultando em um prognóstico geral otimizado.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. V. S; Hipomineralização Molar Incisivo Tratamento restaurador e estético: **revisão de literatura**, 2019.
- ASE, D. C. C. *et al.* Dental hypomineralization treatment: A systematic review. **J Esthet Restor Dent.** v. 31. n. 1, p. 26-39, jhn 2019.
- BEKES, K. *et al.* Saliva proteomic patterns in patients with molar incisor hypomineralization, **Scientific reports**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/7560.10.1038/s41598-020-64614-z>. Acesso em: 09 jun. 2023.
- CABRAL, R N. Novo sistema de detecção para a hipomineralização molar incisivo: diagnóstico, progressão dos defeitos e decisão de tratamento. Brasília, 2017, p.130, (**Tese Doutorado em Ciências da Saúde**) Universidade de Brasília.

- CUNHA *et.al.* Aspectos clínicos e tratamento da amelogênese imperfeita: **relato de caso**, Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2357-8041.clrd.2022.192922>, 2022.
- COS, M. Fluorose dental. 2010. Disponível em: <https://www.doccheck.com/en/detail/photos/1881-dental-fluorosis/> Acesso em: 22/11/2023
- DOMINGOS, P.A.S. *et al.* Hipomineralização molar-incisivo: Revisão de literatura. **Journal of Research in Dentistry.**, vol. 7, n. 2, p. 7-12, 2019.
- DOMINGOS, P.A.S *et al.* Hipomineralização molar - incisivo: Revisão de literatura. **Journal of research in dentistry**, vol. 7, n. 2, p. 10-12, 2019.
- ELLER, J. C. M. S. *et al.* Hipomineralização molar incisivo: desafios clínicos e tratamento em odontopediatria. **Revista Fimca**, v. 8, n. 1, p. 47-50, 2021.
- ELHENNAWY, K.; SCHWENDICKE, F. MANAGING. molar-incisor hypomineralization: a systematic review. **Journal of dentistry**, v.55, p.16-24, 2016. Disponível em: <https://sci-hub.se/10.1016/j.jdent.2016.09.012>. Acessado em: 07 de dezembro de 202
- FARIAS, L, *et al.* Hipomineralização molar incisivo: etiologia, características clínicas e tratamento. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v.17, n. 2, p. 211- 219, 2018.
- FRAGELLI, C.M.B, *et al.* Manifestation of molar-incisor hypomineralization in twins: **clinical case**. UNESP – Universidade Paulista de Araraquara dental school pediatric dentistry and orthodontics departamnet Araraquara – São Paulo, jul/set 2013.
- HASANUDDIN, S. *et al.* Retention of fissure sealants in young permanent molars affected by dental fluorosis: **a 12- month clinical study**. Eur Arch Paediatr Dent. v. 15, n. 5, p. 309-315, 2014.
- JEREMIAS, F. *et al.* Dental caries experience and molar-incisor hypomineralization. **Acta Odontol. Scand.**, Stockholm, v. 71, n. 3, p. 870-876, 2013.
- KUHNISCH J, M. H. H. Longevity of materials for pit and fissure sealing-results from a meta-analysis. **Dent Mater**, v. 28, n. 3, p. 298-303, 2012.
- MARTINS, E. Amelogênese imperfeita. 2016. Disponível em: <https://tiraduvidasodonto.blogspot.com/2016/03/> Acesso em: 22/11/2023
- MEIRA, A. C. *et al.* Molar incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinicalconsequences in Brazilian children. **Int J Paediatr Dent**. v. 68, n. 4, p. 346-350, 2014.
- MUNIZ, R. *et.al.* Eficácia da terapia com laser de baixa intensidade associada à terapia com flúor para a dessensibilização da hipomineralização molar-incisivo: **ensaio clínico randomizado**. v. 30. Editor - in- Chief: Donald L. Chi. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.
- OLIVER, K. et. al., Distribution and severity of molar hypomineralisation: trial of a new severity index. **Int J Paediatr Dent**, v. 24, n. 2, p. 131-151, 2014. Disponível em: <https://sci-hub.se/10.1111/ipd.12040>. Acessado em: 07 de dezembro de 2023

- PATEL, A. *et al.* Hypomineralisation or hypoplasia. **British dental journal**, v. 227, n.8, p. 683–686. doi:<https://doi.org/10.1038/s41415-019-0782-9>, 2019.
- RABELO, M. G. *et al.* Anomalias do esmalte dental: amelogênese imperfeita, hipoplasia do esmalte e fluorose. **Res**, v. 88, n. 2, p. 11877, 2018.
- ROCHA, *et al.* Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI): relato de caso. **J Health Sci Inst**. v. 36, n.1, p. 59-64, 2018.
- SANTOS-PINTO, *et al.* (2020) HMI: Hipomineralização de Molares e Incisivos. (1ª ed.) São Paulo: **Napoleão**. SCHWENDICKE, *et al.* Global burden of molar incisor hypomineralization. **Journal of dentistry**, v. 68, p. 10-18, 2018.
- SANTOS, CT. *et al.* Anomalias do esmalte dentário: Revisão de literatura. **Arch Health Invest**. v. 3, n. 4, p. 74-81, 2014.
- SEOW, W.K. *et al.* Trevor. Comparison of enamel defects in the primary and permanent dentitions of children from a low fluoride district of Australia. **Pediatric dentistry**. v. 33, n. 3, p. 207-212, 2011.
- SEOW, W.K. Developmental defects of enamel and dentine: challenges for basic science research and clinical management. **Aust. Dent. J.** v. 59, n. 1, p. 1- 190, 2014.
- SILVA, *et al.* Prevalência de defeitos de esmalte em crianças atendidas em uma clínica de odontopediatria. **Research, Society and Development**, v.9, n7, p. 1-15, 2020.
- SOLÍS, E. *et al.* Hipomineralización incisivo molar y factores etiológicos ambientales. Revisión de la literatura. **Revista Científica Odontológica**. v.7, n.1, p. 140-147, DOI:<https://doi.org/10.21142/2523-2754-0701-2019-140-147>, 2019.
- SOUSA, M. A. C. D. M. (2020). Hipomineralização incisivo-molar: **revisão da narrativa**. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.14/31804>, Acesso em: 09 jun. 2023.
- SOUZA J.F D. *et al.* Eighteen-month clinical performance of composite resin restorations with two different adhesive systems for molars affected by molar incisor hypomineralization. **Clin Oral Inves-tig**. v. 21, n. 5, p. 1725-1733, 2017.
- SPEZZIA S. Hipomineralização molar incisivo em odontopediatria: considerações gerais. **Journal of Oral Investigations**, v. 8, n. 1, p. 100-13, 2019.
- VAQUEIRO, L. Hipoplasia de esmalte. 2021. Disponível em: <https://www.clinicaescamezdental.com/blog/hipoplasia-del-esmalte/> Acesso em: 22/11/2023
- VIEIRA, L. D. S. *et al.* Antimicrobial photodynamic therapy on teeth with molar incisor hypomineralizationcontrolled clinical trial. **Med (United States)**. v. 98, n. 39, p. 1–7, 2019.



CS PDF 2023-12-08 21.43.59 (1).pdf