

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Júlia Ferreira Cordeiro de Barros

**INTER-RELAÇÃO ENTRE PACIENTES COM DOENÇA RESPIRATÓRIA
CRÔNICA E HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO (HMI): UMA REVISÃO
INTEGRATIVA**

RECIFE

2023

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Júlia Ferreira Cordeiro de Barros

**INTER-RELAÇÃO ENTRE PACIENTES COM DOENÇA RESPIRATÓRIA
CRÔNICA E HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO (HMI): UMA REVISÃO
INTEGRATIVA**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE/CPGO, como requisito parcial para conclusão do Curso de Odontopediatria. Área de concentração: Odontopediatria. Orientadora: Prof^a Dr^a Kátia Virgínia Guerra Botelho.

RECIFE

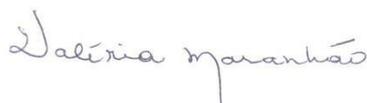
2023

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Artigo intitulado “**INTER-RELAÇÃO ENTRE PACIENTES COM DOENÇA RESPIRATÓRIA CRÔNICA E HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO (HMI): UMA REVISÃO INTEGRATIVA**” de autoria de Júlia Ferreira Cordeiro de Barros, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



Profa. Dra. Paula Valença – CPGO Recife



Profa. Ms. Valéria Maranhão – CPGO Recife



Profa. Dra. Kátia Botelho – CPGO Recife

Recife

2023

INTER-RELAÇÃO ENTRE PACIENTES COM DOENÇA RESPIRATÓRIA CRÔNICA E HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO (HMI): UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Júlia Ferreira Cordeiro de Barros
Kátia Virgínia Guerra Botelho

RESUMO

A hipomineralização molar-incisivo (HMI) é definida como uma alteração qualitativa do esmalte dentário. Essa alteração pode ocasionar em defeitos na translucidez do tecido dentário, apresentando manchas que variam da coloração branca a acastanhada, tornando a superfície dentária acometida, mais susceptível ao desenvolvimento da doença cárie e hipersensibilidade dentinária. Nos últimos anos, um assunto que vem ganhando grande lugar de destaque na área da Odontologia é a associação entre a HMI e as doenças crônicas respiratórias, devido ao grande número de casos. Por não ser ainda muito bem definida, a etiologia para os casos de HMI continua sendo estudada. Estudos apontaram que, durante os períodos pré e perinatal, quando a mãe apresenta algum quadro de infecção sistêmica, febre, problemas respiratórios e até estresse podem causar uma falha no processo normal da amelogenese e por consequência defeitos estruturais na dentição permanente. Já outros estudos também relataram que o uso de antibióticos, quadros de febre nos primeiros anos de vida da criança, uso de cigarro e consumo de álcool, infecções respiratórias, como asma e pneumonia durante a gestação também são fatores que predis põem o organismo a HMI. Diante do exposto na Literatura estudada, fica evidente que a HMI é um defeito de esmalte dentário de ordem qualitativa e que comumente aparece no grupo de dentes incisivos e molares permanentes. Quanto a sua etiologia, apesar de ser um assunto bastante discutido e que nos deparamos com frequência na prática clínica, sua definição ainda é bastante difusa necessitando de mais pesquisas para sua elucidação. E por fim quanto ao diagnóstico, quando feito precocemente e de maneira correta, permite que o profissional determine o melhor tratamento, evitando assim, que o paciente tenha maiores sequelas em decorrência dessa alteração dentária. O objetivo deste trabalho foi apresentar e descrever, por meio de uma revisão integrativa da literatura, a discussão acerca da etiologia, diagnóstico, tratamento e a possível inter-relação da HMI em pacientes com doenças respiratórias crônicas.

Palavras-chaves: hipomineralização molar, doença crônica, doenças respiratórias.

1 INTRODUÇÃO

Weerheijm et al.,(2001) destacaram quatro possíveis tipos de defeitos de desenvolvimento no esmalte dentário em molares permanentes, que foram: hipomineralização dos primeiros molares permanentes; hipomineralização idiopática do esmalte dentário; hipomineralização sem flúor e “molares de queijo”. Também nesse ano, no Congresso da Academia Europeia de Odontopediatria (EAPD), os defeitos qualitativos de desenvolvimento do esmalte passaram a ser denominados de hipomineralização molar-incisivo (ALVES et al., 2021).

A hipomineralização molar-incisivo (HMI) é definida como uma alteração qualitativa do esmalte dentário que ocorre em molares e incisivos permanentes, e que necessariamente tem que envolver os molares. Respectivamente às lesões nos primeiros molares permanentes, muitas vezes podem ser detectadas nos incisivos superiores e, mais raramente, nos incisivos inferiores. Quando, um número maior de molares é afetado, o risco de incisivos apresentarem alterações aumenta e quando um defeito grave é encontrado em um indivíduo, é provável que o dente contralateral também seja afetado. Essa alteração pode ocasionar defeitos na translucidez do tecido dentário, apresentando manchas que variam da coloração branca a acastanhada, tornando a superfície dentária acometida mais susceptível ao desenvolvimento da doença cárie e hipersensibilidade dentinária (CABRAL et al., 2019; BEZAMATI et al., 2021; WEERHEIJM et al., 2001).

Por não ser ainda muito bem definida, a etiologia para os casos de HMI continua sendo estudada. Alguns estudos apontaram que, durante os períodos pré e perinatal, quando a mãe apresenta algum quadro de infecção sistêmica, febre, problemas respiratórios e até estresse, podem causar uma falha no processo normal da amelogênese e por consequência defeitos estruturais na dentição permanente. Outros estudos também relataram que o uso de antibióticos, quadros de febre nos primeiros anos de vida da criança, uso de cigarro e consumo de álcool pela mãe, infecções respiratórias, como asma e pneumonia durante a gestação também são fatores que predisõem o organismo a HMI (FATTURI et al., 2019).

Nos últimos anos, essa temática vem ganhando lugar de destaque na área da Odontologia, devido ao aumento no número de casos de HMI e o desafio acerca de

sua etiologia. A associação entre a Hipomineralização Molar-Incisivo com Doenças Crônicas Respiratórias pode estar intimamente relacionada. No estudo de Bussaneli (2017), observou-se que quando a criança desenvolve algum problema respiratório, a resposta do seu sistema imunológico vai ser baixa e por consequência haverá a diminuição dos níveis normais de oxigênio no seu organismo. Como as enzimas proteolíticas necessitam de oxigênio para realizar a troca das proteínas por minerais na fase de maturação do esmalte, essa diminuição do nível normal de oxigênio acarreta na inibição da atuação dessa enzima, prejudicando a formação dos cristais de hidroxiapatita, levando assim a condição de hipomineralização desse esmalte dentário. Em adição, Kühnisch et al., (2013) relataram uma associação da HMI com os possíveis fatores causais desde os primeiros 4 anos de vida como doenças respiratórias, bem como tabagismo materno e baixo nível de educação dos pais.

O objetivo deste trabalho foi apresentar e descrever, por meio de uma revisão integrativa da literatura, a discussão acerca da etiologia, diagnóstico, tratamento e a possível inter-relação da HMI em pacientes com doenças respiratórias crônicas.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho consistiu em uma revisão integrativa da literatura sobre a inter-relação entre pacientes com doença respiratória crônica e hipomineralização molar incisivo (HMI), com uma busca em base de dados através do Portal Regional da BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e do Pubmed. Foram pesquisados artigos em Inglês, publicados nos últimos 11 anos (2012 - 2023). Para a busca foram utilizados os seguintes descritores: hipomineralização molar, doença crônica e doenças respiratórias. Foram excluídos artigos que fugiam à temática abordada e estudos realizados em animais.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ETIOLOGIA

A HMI é uma alteração dentária de desenvolvimento que apresenta etiologia ainda obscura. Diversos estudos têm sido publicados em busca de achar um único fator etiológico, entretanto, até o momento, a relação causa-efeito não foi identificada pontualmente (FERNANDES et al., 2021). As alterações que ocorrem durante a fase inicial da secreção da matriz durante a amelogênese produzirão defeitos estruturais quantitativos ou qualitativos. Por outro lado, as que ocorrem durante os processos de maturação ou mineralização se definem como defeitos qualitativos ou hipomineralizações. A literatura recente sobre a etiologia da HMI, baseia-se em desenhos de estudos retrospectivos que avaliaram as exposições associadas a este defeito do esmalte (CARMEN; LICET; INÉS, 2013).

Alguns estudos, como os de Fatturi et al., (2019) Eilczuk-Rypuła et al., (2022), relataram a etiologia da HMI associada a alguns fatores como, o uso de antibióticos, a ocorrência de febre durante a gravidez ou febre nos primeiros anos de vida da criança, o uso de cigarro durante a gravidez, uso materno de álcool, estresse e infecções respiratórias como asma e pneumonia (FATTURI et al., 2019; SOLÍS-ESPINOZA; ALARCÓN-CALLE, 2019). Na literatura, a etiologia da HMI é inconclusiva, mas há autores que relataram a presença da HMI em pacientes que possuem histórico de complicações sistêmicas nos anos iniciais de vida principalmente, problemas respiratórios e episódios de febre alta (BORSATTO; FERNANDES, 2022; CARDOSO; ARAÚJO; OLIVEIRA, 2022).

Distúrbios durante a amelogênese afetam os estágios de maturação ou mineralização e podem levar a defeitos na translucidez do esmalte, chamados de hipomineralização do esmalte. A fase de maturação do esmalte é particularmente importante para o desenvolvimento dos tecidos e é uma fase muito sensível em termos de displasia do esmalte hipomineralizado. Diferentes revisões sistemáticas, concluíram que a maioria dos fatores ambientais previamente estudados que se acreditava serem fatores de risco para HMI, não explicavam completamente a etiologia da doença. Em contraste, foi relatado que fatores etiológicos associados aos genes formadores de esmalte ou em genes relacionados à resposta imune desempenham um papel crucial no início da HMI (BENZEMATI et al.,

2021). Cabe lembrar que o processo de maturação do esmalte nos molares permanentes se inicia no primeiro ano após o nascimento da criança e se estende até os 3 anos de idade, sendo este período considerado o mais crítico para o desenvolvimento de defeitos no esmalte de primeiros molares e incisivos permanentes (BUSSANELI, 2017).

3.2 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico para HMI, como para qualquer outro defeito de desenvolvimento de esmalte dentário, é o ideal para prevenir futuras complicações da doença e poder viabilizar um tratamento adequado e de acordo com a necessidade individual para cada caso, e conforme a gravidade do caso. O diagnóstico diferencial em relação à fluorose, hipoplasia, amelogenese imperfeita é de grande importância, devendo ser realizado com base em um exame clínico criterioso, tomadas radiográficas e utilizando outras tecnologias atuais, viabilizando dessa forma, um protocolo individualizado e um correto diagnóstico (GODINHO et al., 2022).

Segundo GARG e colaboradores (2012), uma vez formado, o esmalte não é remodelado ao longo da vida e, este por sua vez, tem como registro dentro dos primeiros 8 ou 9 anos de vida, quando as coroas são formadas. Na hipoplasia apenas está envolvida a superfície dentária que pode ser considerada como um defeito externo associado a menor espessura do esmalte afetado. Pode apresentar-se como fossas rasas ou profundas com sulcos horizontais ou verticais e com ausência parcial ou total de esmalte. A hipomineralização, por outro lado, apresenta-se como uma anomalia na translucidez do tecido. Observa-se área branca ou amarelada/acastanhada e não há alteração de espessura.

Qualquer exame para o diagnóstico da HMI deve ser realizado em dentes limpos e úmidos e a idade de 8 anos é a ideal, pois nessa fase todos os primeiros molares permanentes e a maioria dos incisivos estão erupcionados. Além disso, os primeiros molares permanentes estarão em condições relativamente boas, sem ruptura pós-eruptiva excessiva. Os aspectos relacionados aos dentes devem ser registrados, auxiliando assim no diagnóstico correto da condição. Os critérios para o diagnóstico de hipomineralização atualmente disponíveis são os índices de Defeito Modificado do Esmalte Dentário (DDE) fornecido pela FDI (Federação Dentária Internacional) como mostra na Tabela 1.

Tabela 1 – Índice de DDE Modificado de acordo com a classificação da FDI (1992).

Leve	<30% da superfície do esmalte visivelmente comprometida
Moderado	31 a 49% da superfície do esmalte está visivelmente comprometida
Forte	> 50% da superfície do esmalte visivelmente comprometida

Fonte: Tabela do artigo de GARG et al., 2012.

Dentes com defeitos de desenvolvimento do esmalte podem apresentar-se de forma semelhante, independentemente da etiologia, e os defeitos de desenvolvimento da hipoplasia do esmalte podem ser confundidos com HMI. A hipoplasia do esmalte é um defeito quantitativo associado à redução da espessura localizada do esmalte, enquanto a hipomineralização é um defeito qualitativo que afeta a translucidez do esmalte (GARG et al., 2012).

Ainda em Garg et al., (2012) definiram lesões graves como aquelas associadas a uma história positiva de sensibilidade dentária. Além dos sintomas dos pacientes, muitos investigadores descreveram casos leves como dentes com esmalte intacto ou opacidade demarcada e casos graves como dentes com esmalte comprometido incluindo ruptura pós-eruptiva do esmalte, restaurações atípicas e cáries atípicas. Além disso, os dentes extraídos devido à hipomineralização também foram categorizados como HMI grave. Neste mesmo trabalho, foi relatada uma correlação positiva estatisticamente significativa entre o número de superfícies envolvidas e a gravidade da HMI.

3.3 TRATAMENTO

As crianças com HMI são submetidas a tratamento dentário quase 10 vezes mais do que as crianças não afetadas. O tratamento preventivo após o diagnóstico

de HMI dever ser individualizado, tendo em conta vários fatores: idade e colaboração do paciente, risco de cárie do paciente, tipo e extensão das lesões demarcadas e nível de hipersensibilidade. A avaliação do risco e o diagnóstico precoce são os fatores chave para um tratamento eficaz e conservador da lesão, bem como a administração de produtos remineralizantes o mais cedo possível ou imediatamente após o diagnóstico (GIUCA et al., 2020).

Além da investigação epidemiológica, o desafio continua sendo a determinação do curso correto de tratamento, uma vez que os padrões de apresentação de HMI e HSPM (segundos molares decíduos hipomineralizados) variam muito em termos de número de dentes, tamanho, localização e apresentação clínica de defeitos hipomineralizados (SIDHU et al., 2019).

Segundo o estudo de Alves et al., (2021), as modalidades de tratamento para os dentes afetados com essa condição são extensas e também variam de acordo com o grau e localização da HMI. Vão desde a prevenção, restaurações e até mesmo a exodontia dos dentes afetados, tornando um desafio para os Cirurgiões-Dentistas. As crianças com defeitos de esmalte extensos geralmente requerem ações multidisciplinares realizadas por Odontopediatras, Clínicos Gerais, Protésistas, entre outros profissionais (SCHWENDICKE et al., 2017).

4 CONCLUSÃO

Diante do exposto na literatura estudada, fica evidente que a HMI é um defeito de esmalte dentário de ordem qualitativa e que comumente aparece no grupo de dentes incisivos e molares permanentes. Quanto a sua etiologia, apesar de ser um assunto bastante discutido e que nos deparamos com frequência na prática clínica, sua definição ainda é bastante difusa necessitando de mais pesquisas para sua elucidação. E por fim quanto ao diagnóstico, quando feito precocemente e de maneira correta, permite que o profissional determine o melhor tratamento, evitando assim, que o paciente tenha maiores sequelas em decorrência dessa alteração dentária

INTER-RELAÇÃO ENTRE PACIENTES COM DOENÇA RESPIRATÓRIA CRÔNICA E HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO (HMI): UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Júlia Ferreira Cordeiro de Barros
Kátia Virgínia Guerra Botelho

ABSTRACT

Molar-incisor hypomineralization (MIH) is defined as a qualitative change in tooth enamel. This change can result in defects in the translucency of the dental tissue, presenting spots that vary from white to brownish in color, making the affected tooth surface more susceptible to the development of caries disease and dentin hypersensitivity. In recent years, a subject that has gained great prominence in the area of Dentistry is the association between MIH and chronic respiratory diseases, due to the large number of cases. As it is not yet very well defined, the etiology for MIH cases continues to be studied. Studies have shown that, during the pre-and perinatal periods, when the mother presents with a systemic infection, fever, respiratory problems and even stress can cause a failure in the normal process of amelogenesis and, consequently, structural defects in the permanent dentition. Other studies have also reported that the use of antibiotics, fever in the first years of a child's life, cigarette use and alcohol consumption, respiratory infections such as asthma and pneumonia during pregnancy are also factors that predispose the body to MIH. In view of what was exposed in the literature studied, it is evident that MIH is a qualitative defect in tooth enamel that commonly appears in the group of incisor teeth and permanent molars. As for its etiology, despite being a widely discussed subject that we frequently encounter in clinical practice, its definition is still quite diffuse and requires further research to elucidate it. And finally, regarding the diagnosis, when done early and correctly, it allows the professional to determine the best treatment, thus preventing the patient from having further consequences as a result of this dental change. The objective of this work was to present and describe, through an integrative review of the literature, the discussion about the etiology, diagnosis, treatment and possible interrelationship of MIH in patients with chronic respiratory diseases.

Keywords: molar hypomineralization, chronic disease, respiratory tract diseases.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. C. O.; CAMARGOS B. S. F.; CARVALHO T. A.; MACHADO F. C. Protocolos clínicos em Hipomineralização Molar Incisivo (HMI): revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 10, n. 13, p. 1-9, Outubro/2021.

BEZAMATI, M., et al. Gene-environment interaction in molar incisor Hypomineralization. **PlosOne**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 1-16, Janeiro/2021.

BORSATTO, T. V. F. S.; FERNANDES, M. L. M. F. Hipomineralização molar-incisivo (HMI): diagnóstico diferencial entre outras hipomineralizações. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 5, n. 3, p. 11874-11883, Maio/Junho, 2022.

BUSSANELI, Diego Giroto. **Polimorfismos em genes da resposta imune em indivíduos com hipomineralização molar-incisivo (HMI)**. 2017. Tese de Pós-graduação em Ciências Odontológicas Área de Odontopediatria – Curso de Saúde – Universidade Estadual Paulista p. 1-96.

CABRAL, R. N. C., et al. Reliability and validity of a new classification of MIH based on severity. **Clinical Oral Investigations**, Alemanha, v. 24, p. 727–734, Maio/2019.

CARMEN, L. J. M.; LICET, A.; INÉS, S. Prevalencia de la Hipomineralización Molar-Incisiva (MIH) en niños con diferente cobertura asistencial (privada y pública) en Montevideo, Uruguay. **Odontoestomatología**, Uruguay, v. 15, n. 22, p. 4-15, Novembro/2013.

DOS SANTOS CARDOSO, Ivaneide; GOULART ARAÚJO, Bárbara; JESUINO DE OLIVEIRA, Aline. Hipomineralização molar-incisivo (HMI): desafio no diagnóstico clínico. **JNT- Facit Business and Technology Journal**, Tocantins, ed. 37, vol. 1, p. 306-317, junho/2022.

FATTURI, A. L., et al. A systematic review and meta-analysis of systemic exposure associated with molar incisor hypomineralization. **Community Dent Oral Epidemiol**, Curitiba, v. 00, p. 1–9, Abril/2019.

FERNANDES, E. C. F., et al. Fatores etiológicos da hipomineralização molar-incisivo (HMI): revisão integrativa da literatura. **Rev. Bras. Pesq. Saúde**, Vitória, v. 23, n. 2, p. 96-107, abr-jun, 2021.

GARG, N., et al. Essentiality of Early Diagnosis of Molar Incisor Hypomineralization in Children and Review of its Clinical Presentation, Etiology and Management. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, Índia, v. 5, n. 3, p. 190-196, Setembro-Dezembro/2012.

GIUCA, M. R., et al. State-of-the-art on MIH. Part. 1 Definition and epidemiology. **European Journal of Paediatric Dentistry**, Roma, vol. 21, n. 1, p. 80-82, 2020.

GODINHO, V. B. C., et al. Hipomineralização do Molar Incisivo e protocolos de tratamento na clínica odontológica integrada. **Research, Society and Development**, Patos de Minas, v. 11, n. 6, p. 1-17, Maio/2022.

ILCZUK-RYPUŁA, D., et al. Prevalence and Possible Etiological Factors of Molar-Incisor Hypomineralization (MIH) in Population of Silesian Children in Poland: A Pilot Retrospective Cohort Study. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, Silesia, v. 19, n. 8697, p. 1-11, Julho/2022.

KÜHNISCH, J., et al. Respiratory diseases are associated with molar-incisor hypomineralizations - Results from a long-term prospective cohort study. **Research And Science**, Alemanha, v. 124, n. 3, p. 286-2963, abril/2013.

SCHWENDICKE, F., et al. Global burden of molar incisor hypomineralization. **Journal of Dentistry**, Alemanha, v. 68, p. 10-18, Dezembro/2017.

SIDHU, N., et al. Prevalence and presentation patterns of enamel hypomineralisation (MIH and HSPM) among paediatric hospital dental patients in Toronto, Canada: a cross-sectional study. **European Archives of Paediatric Dentistry**, Canada, v. 21, p. 263–270, Setembro/2019.

SOLÍS-ESPINOZA, M.; ALARCÓN-CALLE, C. S. Hipomineralización Incisivo Molar Y Factores Etiológicos Ambientales. Revisión De La Literatura. **Rev Cient Odontol**, Lima, v.7, n. 1, p.140-147, Abril/2019.

WEERHEIJM, K. L.; JÄLEVIK, B.; ALALUUSUA, S. Molar-Incisor Hypomineralisation. **Caries Res**, Finlândia, v. 35, p. 390–391, Maio/2001.