

## HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UMA REVISÃO DA LITERATURA

### MOLAR HYPOMINERALIZATION: A REVIEW OF LITERATURE

Karolaine Souza Santos<sup>1</sup>  
Cristina de Carvalho Guedes Abreu<sup>2</sup>

**RESUMO:** O presente artigo objetivou investigar a Hipomineralização Molar Incisivo (HMI), diagnóstico e tratamentos odontológicos mais indicados, além de compreender os fatores genéticos e ambientais que contribuem para sua incidência. Diante do aumento do diagnóstico de HMI em consultórios odontológicos, questionou-se acerca do tratamento mais eficaz para pacientes diagnosticados com essa condição, considerando a fragilidade do esmalte dentário e as complicações associadas, como sensibilidade e risco aumentado de cárie. Realizou-se uma revisão de literatura com abordagem qualitativa, analisando estudos científicos relevantes encontrados em bases de dados confiáveis. Os resultados mostraram que a HMI é caracterizada por alterações na estrutura do esmalte, que podem levar a fraturas, hipersensibilidade e maior susceptibilidade à cárie dentária. Fatores ambientais e genéticos, como febres altas, uso excessivo de medicamentos e complicações neonatais, influenciam o desenvolvimento da patologia, afetando a maturação do esmalte e tornando os dentes mais vulneráveis a fraturas e lesões cáries. O tratamento varia desde abordagens preventivas, como o uso de flúor e selantes, até intervenções restauradoras, com materiais como ionômero de vidro e resina composta. Nas considerações finais, o tratamento da HMI deve ser individualizado, levando em consideração a gravidade da condição, a idade do paciente e suas expectativas. As opções incluem tratamentos preventivos e restauradores, com ênfase na remoção mínima de tecido afetado e na manutenção da estrutura dentária. O diagnóstico precoce é fundamental para a eficácia do tratamento, e a literatura ainda carece de consenso sobre as melhores práticas, destacando a necessidade de mais pesquisas.

3187

**Palavras-chave:** Hipomineralização Molar Incisivo. Fragilidade. esmalte dentário. Tratamento preventivo e restaurador.

<sup>1</sup>Graduação: Odontologia, Faculdade de Ilhéus – CESUPI.

<sup>2</sup>Especialista em Odontopediatria FOB/USP Bauru- SP. Mestre em Odontopediatria SLMandic/Campinas-SP. Especialista em Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais CAPE FOU SP São Paulo- SP

**ABSTRACT:** This article aimed to investigate the molar-incisive hypomineralization (MMI), diagnosis and dental treatments more indicated, as well as understand the genetic and environmental factors that contribute to its incidence. Given the increase in the diagnosis of HMI in dental offices, it was asked about the most effective treatment for patients diagnosed with this condition, considering the fragility of the tooth enamel and the associated complications, as sensitivity and increased risk of caries. A literature review was carried out with a qualitative approach, analyzing relevant scientific studies found in reliable databases. The results showed that HMI is characterized by changes in enamel structure, which can lead to fractures, hypersensitivity and increased susceptibility to dental caries. Environmental and genetic factors, such as high fevers, excessive use of medicines and neonatal complications, influence the development of the pathology, affecting the maturation of enamel and making teeth more vulnerable to fractures and carious lesions. Treatment ranges from preventive approaches, such as the use of fluoride and sealants, to restorative interventions, with materials such as glass ionomer and composite resin. In the final considerations, the treatment of HMI should be individualized, taking into account the severity of the condition, the age of the patient and their expectations. Options include preventive and restorative treatments, with emphasis on minimal removal of affected tissue and maintenance of the dental structure. Early diagnosis is fundamental for the effectiveness of treatment, and the literature still lacks consensus on best practices, highlighting the need for more research.

**Keywords:** Molar-incisive hypomineralization. Fragility. dental enamel. Preventive and restorative treatment.

## 1 INTRODUÇÃO

A Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) é uma condição odontológica que envolve a formação inadequada do esmalte nos primeiros molares permanentes e, ocasionalmente, nos incisivos permanentes. Trata-se de condição descrita pela primeira vez em meados dos anos 2000, tornando-se uma preocupação crescente na odontologia pediátrica devido à sua prevalência e ao impacto significativo na saúde dental das crianças (Jeremias et al., 2013).

O diagnóstico da HMI envolve uma avaliação clínica detalhada realizada pelo dentista, que observa características específicas dos dentes afetados, como opacidades no esmalte, que variam de branco-creme a amarelo-marrom, e defeitos de superfície, como esmalte rugoso ou esfarelamento. Além do exame visual, a história médica e dental do paciente é considerada para identificar possíveis fatores etiológicos, como doenças sistêmicas na infância ou uso de antibióticos. Radiografias podem ser usadas para avaliar a extensão dos danos e a estrutura interna dos dentes. Uma identificação precoce é fundamental para implementar estratégias preventivas e terapêuticas adequadas (Zachi et al., 2024).

Trata-se de um defeito de origem sistêmica no esmalte dentário de primeiros molares e incisivos permanentes. Nesta condição, o esmalte hipomineralizado fica frágil e pode se destacar facilmente, deixando a dentina exposta e causando, assim, problemas como sensibilidade dentária e maior risco ao estabelecimento de lesões de cárie (Basso et al., 2007). Diante disso, pergunta-se: qual o tratamento mais indicado, segundo a literatura científica, para paciente diagnosticado com HMI?

Diante disso, o objetivo do presente artigo consiste em investigar a HMI, suas características e tratamentos indicados. Por sua vez, os objetivos específicos consistem em compreender os fatores genéticos e ambientais que podem contribuir para incidência da HMI; averiguar as características e o diagnóstico da patologia; e, por fim, identificar o tratamento odontológico mais recomendado.

Justifica-se o presente pois, segundo Resende e Favretto (2019), a HMI tem sido diagnóstico cada vez mais presente no consultório, sobretudo da odontopediatra. Além da alteração morfológica em si que dificulta a execução de tratamentos definitivos, o paciente diagnosticado, muitas vezes, relata grande sensibilidade, a qual pode não ser eliminada nem mesmo com anestesia local. A etiologia e o tipo de tratamento ideal é uma busca constante e por isso, revisar o que a literatura científica tem apontado sobre o tema é essencial para aprofundar a compreensão dos fatores subjacentes às causas e aos tratamentos dessa condição. Com essa análise, espera-se não apenas contribuir para o entendimento dessa patologia, mas também facilitar a discussão e a sistematização das revisões já existentes e publicadas. Visa-se identificar qual tratamento tem sido considerado mais eficaz, conforme os estudos atuais e, assim, os resultados servirão de base para guiar as práticas clínicas mais indicadas e aceitas no âmbito odontológico.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) é um distúrbio que ocorre durante o desenvolvimento do esmalte dos dentes, afetando predominantemente os primeiros molares permanentes e frequentemente os incisivos permanentes. Caracteriza-se por defeitos qualitativos nos tecidos dentários, resultando em uma alteração na translucidez do esmalte, que pode ser identificada visualmente. Esses defeitos podem variar de manchas opacas a áreas de esmalte quebradiço (Assunção et al., 2014.).

A HMI é um termo usado para designar diversas condições que impactam os dentes, incluindo opacidades de esmalte não-fluoróticas, manchas opacas, opacidades de esmalte idiopáticas e molares em queijo. Entende-se que a HMI constitui-se um defeito qualitativo que ocorre durante o desenvolvimento do esmalte dental, podendo impactar um ou mais molares permanentes e, eventualmente, os incisivos (Jeremias et al., 2013). O quadro pode variar em sua gravidade. Além disso, há indícios de que segundos pré-molares e caninos permanentes, bem como alguns dentes decíduos, possam estar envolvidos (Lustosa et al., 2020).

Influenciado por fatores ambientais e genéticos, a HMI pode se manifestar em um único molar ou afetar uma área específica do dente. O conceito atual relacionado à etiologia da HMI sugere que essa condição não é meramente idiopática, mas sim multifatorial, com um componente genético associado a distúrbios no estágio de maturação do esmalte. A interação entre os genes e o ambiente é fundamental para o seu desenvolvimento (Eller et al., 2021).

As opacidades dentárias são predominantemente observadas nos 2/3 oclusais das coroas dos molares e incisivos. Além da alteração na coloração, os dentes afetados também tendem a apresentar esmalte poroso e frágil, bem como sensibilidade ao calor e frio. A diminuição da dureza do esmalte torna o dente mais suscetível a fraturas pós-eruptivas (Fernandes; Mesquita; Vinhas, 2012). Os referidos autores ainda explicam que em relação à gravidade, a Academia Europeia de Odontopediatria (EAPD) classifica as opacidades em leve ou severa. A forma leve está associada apenas ao manchamento, enquanto a severa envolve tanto o manchamento quanto a perda estrutural. Os dentes afetados podem também apresentar lesões cariosas e fraturas pós-eruptivas, sendo possível que um mesmo paciente apresente ambas as classificações, variando de dente para dente. Por exemplo, um molar pode estar severamente comprometido, enquanto seu antagonista permanece intacto.

## 2.1 Determinantes sistêmicos, genéticos e ambientais

De acordo com Spezzia (2019), a mineralização dos dentes tem início no final do período gestacional e se estende até os quatro primeiros anos de vida. Nesse período, fatores de risco podem influenciar o desenvolvimento dos dentes, resultando em alterações no esmalte e levando ao surgimento da HMI. Crianças prematuras ou de baixo peso ao nascer estão mais propensas a desenvolver doenças respiratórias e sistêmicas, além de alterações no esmalte

dentário, já que sua maturação ocorre no último trimestre de gestação e nos primeiros meses de vida.

A febre alta nos primeiros anos de vida também pode ser um fator determinante para o surgimento da HMI, pois temperaturas elevadas podem interferir na maturação do esmalte, prejudicando ou até destruindo as células ameloblásticas responsáveis por essa formação (Bassetti et al., 2020). Bussaneli (2017) aponta que doenças que causam episódios frequentes de febre alta podem produzir substâncias pró-inflamatórias que afetam o desenvolvimento de odontoblastos e ameloblastos.

Além disso, estudos como os de Sundfeld et al. (2020) sugerem que o uso excessivo de medicamentos na primeira infância, como corticosteróides e broncodilatadores, também pode alterar o desenvolvimento dentário e contribuir para a HMI. Entre os medicamentos citados, destacam-se a amoxicilina e as penicilinas, que podem afetar os ameloblastos e acelerar a deposição do esmalte.

Em relação aos fatores genéticos, segundo Spezzia (2019), a HMI é uma condição de origem sistêmica que afeta o esmalte dos primeiros molares permanentes e, em alguns casos, também os incisivos. Embora a etiologia da HMI ainda não esteja completamente elucidada, fatores tanto genéticos quanto ambientais têm sido associados a essa condição. Resende e Favretto (2019) sugerem que complicações neonatais, toxinas ambientais, doenças respiratórias e episódios febris frequentes durante a infância podem contribuir para o desenvolvimento da HMI.

3191

Farias et al. (2018) relatam que variações em genes como AMBN, ENAM, TUFT1, TFIP11 e SCUBE1 podem estar associadas à HMI. Esses genes, porém, também podem ser influenciados por fatores ambientais que afetam a formação do esmalte. Além disso, alterações no gene TGF- $\beta$ , que regula a proliferação celular e a imunidade, podem causar disfunções na amelogênese, resultando na secreção desordenada da matriz celular e interferindo na maturação do esmalte, o que sugere uma relação entre polimorfismos genéticos e a HMI.

Estudos recentes, como o de Bezamat et al. (2021), exploram a relação de genes como IRF6 e TGFA com a HMI. Esses genes, envolvidos na formação da estrutura oral e maxilofacial, podem influenciar o desenvolvimento do esmalte, embora sua participação isolada na patologia não seja completamente comprovada.

Além disso, Teixeira (2022) destaca a importância da vitamina D no desenvolvimento dentário, uma vez que ela regula os níveis de cálcio e fosfato essenciais para a mineralização saudável de dentes e ossos. A deficiência de vitamina D pode comprometer a mineralização, resultando em dentes hipomineralizados. O receptor de vitamina D (VDR), presente nas células dentárias, atua no controle da transcrição de genes necessários para a formação do esmalte. Polimorfismos no gene VDR também podem afetar a mineralização e o desenvolvimento normal do esmalte.

Quanto aos fatores ambientais, a exposição a dioxinas, uma das toxinas mais prejudiciais ao meio ambiente, tem sido associada a problemas na formação dentária, incluindo a HMI (Araújo; Santos; Romero, 2021). Faria et al. (2018) explicam que essas substâncias podem ser transmitidas da mãe para a criança durante a amamentação, afetando o desenvolvimento dos dentes e a função dos ameloblastos e odontoblastos.

Outro fator ambiental relacionado à HMI é o bisfenol, um composto químico que interfere nos receptores hormonais e pode alterar a formação do esmalte dentário. Bussaneli (2017) aponta que o bisfenol pode ser transmitido à criança durante a gestação ou amamentação, prejudicando a expressão genética responsável pela secreção e formação do esmalte.

## **2.2 Diagnóstico clínico da HMI: características e critérios de avaliação**

O diagnóstico da HMI é estabelecido com base nas características descritas na literatura, tais como descoloração que pode variar de branco opaco a castanho - sendo complementado pela história clínica fornecida pelos pais. Lesões nos incisivos geralmente se manifestam na face vestibular com opacidades demarcadas e muitas vezes não apresentam fraturas, ao contrário do que é observado nos molares, que estão mais sujeitos às forças mastigatórias diretas. Embora a hipoplasia do esmalte constitua um defeito assimétrico, é frequente que, em casos de lesões graves em um dente, o dente contralateral também seja afetado (Faria et al., 2018).

As propriedades mecânicas do esmalte hipomineralizado de dentes com HMI são significativamente inferiores quando comparadas com as de dentes saudáveis, pelo que, com as forças mastigatórias, o surgimento de fraturas nestes dentes é frequente. Estas fraturas, por sua vez, permitem uma maior retenção de placa bacteriana e o estabelecimento de nichos bacterianos, proporcionando melhores condições para a sua progressão e eventual atingimento

da polpa. Ao contrário do que ocorre com os molares, os incisivos raramente fraturam (Resende; Favretto, 2019).

Através de exame clínico odontológico, o diagnóstico da HMI é feito com a observação visual das características do esmalte dentário, confirmando o diagnóstico com base nessas observações pelo profissional. Em alguns casos, radiografias dentárias também podem ser necessárias para avaliar a extensão do comprometimento mineral dos dentes afetados (Santos, 2018).

Discute-se a importância de criar um índice de pontuação simples e reprodutível para um diagnóstico preciso da condição, visando superar as limitações dos métodos anteriores (Weerheijm et al., 2003). O Índice Modificado de Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte, amplamente utilizado em pesquisas como a de Rodrigues et al. (2015), foi tido como inadequado para estudos epidemiológicos, por não considerar a desagregação do esmalte depois da erupção, um sintoma comum na HMI.

Conforme os critérios definidos, cada dente deve ser examinado para identificar a presença ou ausência de opacidades demarcadas (brancas, amarelas ou marrons), fraturas do esmalte pós-eruptivas, restaurações atípicas, extrações de molares devido à HMI e falhas na erupção de molares ou incisivos (Yannam; Amaral; Rekha, 2016). Em relação à severidade, as opacidades demarcadas são classificadas como defeitos leves de HMI, enquanto fraturas pós-eruptivas, restaurações atípicas e extrações de molares são consideradas lesões graves (Hanan et al., 2015).

### **2.3 Tratamento da HMI: intervenções preventivas e restauradoras para dentes afetados**

O tratamento da HMI pode variar dependendo da gravidade das lesões, dos sintomas e da extensão da condição. As abordagens terapêuticas comuns incluem monitoramento clínico, restaurações dentárias, aplicação de selantes, Tratamento Restaurador Atraumático (ART), microabrasão, uso de ionômero de vidro e, em casos mais graves, procedimentos como coroas de aço inoxidável e tratamento endodôntico (Zachi, 2024).

O tratamento das opacidades demarcadas pode ser realizado através de várias abordagens, incluindo clareamento dental e, mais recentemente, a técnica de infiltração profunda para melhoria estética. Esta técnica começa com a abrasão mecânica da superfície externa do esmalte, seguida pela erosão química com ácido clorídrico a 15%, o que permite que

uma resina fluida penetre na porosidade do esmalte. Quando necessário, uma camada fina de esmalte perdida é reparada com um compósito (Giannetti et al., 2018).

A aplicação de selantes nos dentes afetados pode ajudar a prevenir a cárie dentária, protegendo as áreas hipomineralizadas contra a progressão da doença. Além disso, a fluoretação tópica e sistêmica tem sido recomendada para fortalecer o esmalte dentário e reduzir o risco de cárie (Fernandes; Mesquita; Vinhas, 2012).

Ainda de acordo com os autores supracitados, em casos de HMI com defeitos estéticos significativos, como manchas brancas e opacidades, restaurações estéticas podem ser consideradas para melhorar a aparência dos dentes afetados. Essas restaurações podem ser feitas com resinas compostas ou facetas de porcelana, dependendo da extensão do dano e das preferências do paciente.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Aplicou-se o método de revisão de literatura, utilizando-se de outros estudos científicos para a fundamentação dos seus resultados. A abordagem é qualitativa que, a partir da análise do cotejo de estudos científicos pré-selecionados, qualificou o problema de investigação. Sua natureza foi classificada como básica, por se tratar de uma pesquisa estritamente de base teórica, sem a realização de qualquer experimentação prática para avaliação do seu problema. Os objetivos são descritivos, sendo os resultados encontrados devidamente descritos, com as respectivas indicações de autorias.

3194

Os estudos foram buscados em bases de dados confiáveis, como PubMed e Google Scholar, através dos seguintes termos de busca: hipomineralização molar; hipomineralização dentária; hipomineralização molar-inciso. Os critérios de inclusão foram estudos que versam sobre a temática; completos; publicados nos idiomas português e inglês; preferencialmente nos últimos dez anos. Por outro lado, foram excluídos estudos que investiguem outras condições dentárias, relatos de casos isolados; com títulos idênticos a outro estudo mais recente; não disponíveis na íntegra. Os resultados obtidos estão apresentados em formato de artigo científico, composto por introdução, referencial teórico, metodologia, resultados e discussão, considerações finais e referências.



#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A HMI representa um desafio significativo para os cirurgiões-dentistas, já que as alterações na estrutura dental resultam em várias consequências clínicas, tais como fraturas pós-eruptivas do esmalte, maior suscetibilidade à cárie dentária, hipersensibilidade dentária, adesão inadequada do material restaurador ao esmalte e a necessidade de retratamentos frequentes; além disso, pode afetar fatores psicológicos do paciente e de sua família, como o aumento da ansiedade odontológica - e quando os incisivos são comprometidos, há também impacto estético (Farias et al., 2018).

De modo geral, o diagnóstico precoce e a prevenção são fundamentais para o êxito no tratamento de defeitos no esmalte; como a formação do esmalte dos molares e incisivos permanentes ocorre simultaneamente à dos molares decíduos, a presença de defeitos no esmalte destes últimos pode ser um indicativo de risco para a dentição permanente. No que se refere ao tratamento da HMI, a literatura ainda não aponta para soluções definitivas e específicas. Abrange desde abordagens preventivas e restauradoras até extrações. Na escolha da abordagem terapêutica, é importante levar em conta a extensão e a gravidade do defeito, a idade do paciente, suas condições socioeconômicas, bem como suas expectativas em relação ao tratamento (Eller et al., 2021).

3195

Silva et al. (2020) mencionam a crescente demanda por tratamentos estéticos odontológicos que incluem microabrasão e clareamento, em casos menos severos, bem como facetas e coroas, São procedimentos projetados para preservar ao máximo a estrutura dentária e prevenir danos durante a recuperação da superfície do dente. Os autores ressaltam que a escolha da técnica para tratar a HMI deve considerar o tempo do paciente na cadeira, o resultado estético desejado, a durabilidade do material utilizado e o equilíbrio oclusal. Ademais, o tratamento deve começar pela eliminação da dor, seguida de uma avaliação da vitalidade do dente a longo prazo.

Para opacidades com coloração que varia entre branco e marrom, segundo Zanatta, Feres e Duarte (2019), o tratamento preventivo é recomendado. O paciente deve ser orientado quanto à higiene bucal adequada e a seguir uma dieta não cariogênica. Uma das formas de tratamento preventivo envolve o uso de creme dental com concentração de flúor superior a 1000 ppm, combinado com a aplicação profissional de verniz fluoretado em quatro sessões semanais. Segundo Eller et al. (2021), nos molares, também pode ser indicado o selamento das manchas e

das fissuras. Resende e Fravetto (2019) classificam a aplicação de selantes de fissuras nos dentes posteriores como alternativa eficaz para prevenir o surgimento de cárie nesses dentes. O selante deve ser aplicado em dentes íntegros, que não apresentem fraturas.

Conforme Resende e Fravetto (2019) em dentes em fase de erupção, é recomendado o uso de restaurações provisórias com cimento de ionômero de vidro convencional (CIV), devido à sua capacidade de aderir aos tecidos dentários, liberar flúor e ser biocompatível com o tecido pulpar, promovendo a remineralização da área afetada. A utilização de selantes de ionômero de vidro pode ajudar a reduzir a sensibilidade, bem como fornecer proteção adicional contra cárie. O ionômero de vidro também é indicado para dentes com HMI que apresentam grandes perdas de esmalte; sendo mantido por 2 a 3 meses antes da restauração definitiva com resina composta, visando favorecer a remineralização.

Para dentes completamente erupcionados, que não possuem lesões de cárie associadas, tampouco sensibilidade, Eller et al. (2021) afirma que sela-se com o selante resinoso. Em casos de defeitos severos, com perdas significativas de estrutura de esmalte, com ou sem lesões cariosas, ou restaurações atípicas, é indicado tanto o tratamento preventivo, quanto o restaurador.

Em relação ao preparo cavitário, a literatura científica diverge acerca da remoção total do tecido impactado pela HMI. Pesquisas anteriores aconselhavam a remoção completa do esmalte hipomineralizado até que se alcance um esmalte sólido, o que pode incrementar a adesão dos materiais restauradores à superfície dental (Alves et al., 2021). 3196

Todavia, o estudo de Rolim et al. (2021) menciona que, mesmo o esmalte com HMI apresentando características visivelmente normais, possui alterações estruturais em comparação com esmalte saudável, o que compromete a adesão dos materiais restauradores, mesmo após uma remoção significativa do tecido dental. Por esse motivo, os autores defendem a prática da remoção seletiva do esmalte hipomineralizado, fundamentando-se nos princípios da odontologia minimamente invasiva.

Do mesmo modo, Eller et al. (2021) recomendam a remoção apenas da estrutura que está desintegrada e fragilizada, além de áreas que estejam comprometidas por cárie.

No que diz respeito ao tratamento restaurador e reabilitador de molares hipomineralizados, há divergências na literatura sobre o uso de compósitos e sua durabilidade. Mendonça et al. (2020) compararam diferentes estratégias de tratamento para dentes com HMI

e mostraram que a taxa de sobrevivência de restaurações com CIV após 36 meses foi de 7,0%, enquanto a restauração invasiva com resina composta apresentou uma taxa de 76,2%. Embora o CIV seja de fácil aplicação e pouco invasivo, ele apresenta alta taxa de falhas em áreas sujeitas a tensão. Apesar disso, se mostrou eficiente em algumas situações, com taxa de sobrevivência de 98% após 12 meses (Fragelli et al., 2015).

Conforme Fragelli et al. (2015), o CIV como material restaurador para molares afetados pela HMI aumenta a probabilidade de manter a estrutura dentária preservada, facilita a mineralização, possui um coeficiente de expansão térmica similar ao da dentina e oferecem proteção contra cárie e reduzem a sensibilidade. No entanto, Araújo, Vieira e Silva (2019) informam que o referido material apresenta baixa resistência mecânica, de forma que, combinado à desorganização estrutural das lesões de HMI, pode comprometer a durabilidade das restaurações.

Já as resinas compostas, de acordo com Araújo, Vieira e Silva (2019), quando utilizadas, precisam ser escolhidas de acordo com a viabilidade e o tipo da lesão, levando em consideração o preparo do esmalte e da dentina, bem como o sistema adesivo adequado. Por serem materiais hidrofóbicos que requerem uma estrutura dentária minimamente mineralizada para uma boa fixação, permitem reparos sem o desgaste de grandes quantidades de tecido dentário.

3197

Silva et al. (2020) afirma que a resina composta é frequentemente recomendada e que os profissionais são aconselhados a priorizar materiais adesivos em vez do amálgama, devido ao seu desempenho inferior na restauração de dentes com HMI (Araújo; Vieira; Silva, 2019). Os selantes modificados por resina apresentam, em sua maioria, uma retenção significativamente maior em comparação aos selantes de ionômero de vidro. No entanto, ainda não há um consenso sobre a adesão entre esses dois materiais, já que estudos apresentam resultados contraditórios sobre o tema (Silva et al., 2020).

A técnica RINA, indicada especialmente para pacientes jovens com molares recém-erupcionados, que apresentam uma grande cavidade pulpar, e para aqueles com dificuldades comportamentais que dificultam procedimentos mais complexos, tem se mostrado uma alternativa adequada em alguns casos de HMI, aliviando a sensibilidade dentária dos pacientes e reduzindo a necessidade de reparos ou novas intervenções (Silva et al., 2020).

Conforme consideração de Eller et al. (2021), a HMI é uma condição de esmalte comumente observada, que afeta um ou mais molares e incisivos permanentes, representando

um desafio significativo na prática odontológica, tanto devido às suas repercussões quanto na escolha do tratamento. Assim, é essencial que o cirurgião-dentista compreenda tanto os fundamentos teóricos quanto os aspectos clínicos relacionados ao tratamento, para oferecer uma abordagem personalizada a cada paciente. A escolha do tratamento cabe ao profissional, que deve sempre considerar o estado de saúde geral do paciente, visando promover uma melhor qualidade de vida.

Apesar dos avanços no tratamento da HMI, Silva et al. (2020) advertem que ainda não existe uma abordagem totalmente eficaz, ressaltando a importância de pesquisas futuras para encontrar soluções mais definitivas. É necessário que novos estudos sejam realizados com o objetivo de ampliar o conhecimento teórico e conceitual sobre a HMI, além de fornecer evidências robustas que permitam aos cirurgiões-dentistas oferecer um diagnóstico preciso e a melhor opção terapêutica para cada paciente.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A HMI é uma patologia que afeta o desenvolvimento do esmalte dos primeiros molares permanentes e, frequentemente, dos incisivos, causando defeitos qualitativos que variam de manchas opacas a esmalte quebradiço. Sofre influência de fatores ambientais e genéticos como febre alta, uso excessivo de medicamentos, complicações neonatais, que podem contribuir para o desenvolvimento da doença, afetando a maturação do esmalte e resultando em dentes mais suscetíveis a fraturas e lesões cáries. O diagnóstico clínico é feito com base em características visuais, como descoloração do esmalte (de branco opaco a castanho) e opacidades demarcadas, geralmente nos molares e incisivos.

O tratamento indicado para pacientes diagnosticados com HMI varia de acordo com a gravidade do quadro e as necessidades individuais do paciente. A literatura científica não oferece uma solução definitiva, mas sugere diferentes abordagens baseadas na condição clínica dos dentes afetados. Em casos menos severos, técnicas preventivas, como a aplicação de flúor em concentrações elevadas e o uso de selantes, são recomendadas para evitar o avanço da desmineralização e o surgimento de cárie.

Nos casos em que há comprometimento maior do esmalte, restaurações provisórias com CIV podem ser utilizadas inicialmente, proporcionando alívio da sensibilidade e promovendo a remineralização da área afetada, antes de uma restauração definitiva com resina composta.

Resinas compostas, por sua vez, são indicadas para restaurações definitivas, devido à sua durabilidade e capacidade de reparar sem o desgaste excessivo de tecido dental, principalmente em lesões mais graves. Além disso, a técnica RINA tem sido vista como eficaz para aliviar a sensibilidade e minimizar a necessidade de novos tratamentos.

Dessa forma, o tratamento da HMI é adaptado à gravidade do defeito e às características individuais de cada caso, com ênfase na preservação da estrutura dental e no controle da sensibilidade. Apesar dos avanços ainda não há uma abordagem totalmente eficaz, por isso sugere-se realização de mais pesquisas para desenvolver soluções definitivas e fornecer evidências que permitam diagnósticos precisos e opções terapêuticas específicas.

## REFERÊNCIAS

ALVES, M. C. O. et al. Clinical protocols in Molar-Incisor Hypomineralization (MIH): an integrative literature review. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. e561101321605, 2021.

ARAÚJO, G. V. C.; SANTOS, N. S. ROMEIRO, A. P. S. Hipomineralização molar-incisivo (HMI): fatores etiológicos – uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 4, n. 6, p. 26173-26184, nov./dez. 2021.

ARAUJO, M. V. S.; VIEIRA, L. D. S.; SILVA, H. P. G. P. **Hipomineralização molar incisivo: tratamento restaurador e estético**. 2019. 10f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2019.

3199

ASSUNÇÃO, C. M. Hipomineralização de molar-incisivo (HMI): relato de caso e acompanhamento de tratamento restaurador. **Revista da Associação Paulista de Cirurgias Dentistas**, v. 68, n. 4, São Paulo, out./dez. 2014.

BASSETTI, A. C. et al. Condições de saúde bucal e prevalência de hipomineralização molar-incisivo (HMI) em pacientes autistas: estudo piloto. **Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 17, n. 1, p. 55-62, 2020.

BASSO, A. P. et al. Hipomineralização molar-incisivo. **Revista Odonto Ciênc**, v. 5, n.7 p. 371-376, 2007.

BEZAMAT, M. et al. Gene-environment interaction in molar-incisor hypomineralization. **PloS one**, v. 16, n. 1, p. 98-103, 2021.

BLOISE, D. M. Dioxinas, Furanos e PCBs na nossa Alimentação. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 14, n. 7, 2018.

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.

FARIA, L. et al. Hipomineralização molar-incisivo: etiologia, características clínicas e tratamento. **Revista Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, v. 17, n. 2, pp. 211-219, 2018.

FERNANDES, A. S.; MESQUITA, P.; VINHAS, L. Hipomineralização incisivo-molar: uma revisão de literatura. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v. 53, n. 4, p. 258-262, jul. 2012.

FRAGELLI, C. M. B. et al. Longitudinal evaluation of the structural integrity of teeth affected by molar incisor hypomineralisation. **Caries Res**, v. 49, n. 4, p. 378-83, 2015.

GIANNETTI, L. et al. Infiltração profunda para o tratamento de lesões de esmalte hipomineralizadas em um paciente com hipomineralização molar-incisivo. **J. Biol. Regul. Homeost. Agents.**, Milano, v. 32, n. 3, p. 751-754, 2018.

HANAN, M. A. et al. Prevalence and severity of molar-incisor hypomineralization, deciduous molar hypomineralization, and their relationship among children in Qassim region, Saudi Arabia. **European Journal of Dentistry**, v. 9, n. 3, p. 382-387, 2015.

HERNANDEZ, M.; BOJI, C.; ESPASA, E. Prevalence of molar incisor hypomineralization in 7-9-year-old children of Barcelona, Spain. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 17, n. 3, p. 215-219, 2016.

JEREMIAS, F. et al. Prevalence of enamel defects and association with dental caries in preschool children. **European Journal of Oral Sciences**, v. 121, n. 2, p. 148-153, 2013.

LUSTOSA, P. A. **Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI):** revisão de literatura. Orientador: Leticia Diniz Santos Vieira. 2020. 13f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2020. 3200

MENDONÇA, F. L. et al. Simplified occlusal replica adapted technique with glass ionomer cement for molar-incisor hypomineralization-affected molars: An 18-month follow-up. **The Journal of the American Dental Association**, v. 151, p. 678-683, set. 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.

RODRIGUES, F. C. N. et al. Molar-Incisor hypomineralization in school children of Sao Luis, Brazil Maranhao. **Pesqui. Bras. Odontopediatr**, v. 15, n. 1, p. 271-278, 2015.

ROLIM, T. Z. C. et al. Restauração adesiva de molares afetados por hipomineralização molar incisivo: um ensaio clínico randomizado. **Clin Oral Investigação**, v. 25, n. 3, p. 1513-1524, 2021.

SANTOS, E. R. **Hipomineralização Molar Incisivo (HMI).** 2018. 16f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Faculdade de Sinop - FASIPE, 2018.

SILVA, A. R. S. F. et al. Tratamento de hipomineralização molar - incisivo em odontopediatria: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 6, p. 16789-16801, 2020.

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

SUNDFELD, D. et al. Molar incisor hypomineralization: Etiology, clinical aspects, and a restorative treatment case report. **Operative Dentistry**, v. 45, n. 4, p. 343- 351, 2020.

TEIXEIRA, T. P. S. **Análise da influência genética no desenvolvimento da Hipomineralização Molar Incisivo**: uma revisão de escopo. 2022. 51 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

WEERHEIJM, K. L. et al. Prevalence of cheese molars in eleven-year-old Dutch children. **Journal of Dentistry**, v. 31, n. 2, p. 137-142, 2003.

YANNAM, S.; AMARAL, D.; REKHA, C. V. Prevalência e características da hipomineralização molar-incisivo (HMI) na população infantil residente no distrito de Khammam, Telangana, Índia. **Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, v. 34, n. 3, p. 212-216, 2016.

ZACHI, D. T. R. S. et al. Possibilidades de Tratamento em Hipomineralização Molar Incisivo (HMI). **Research, Society and Development**, v. 13, n. 2, p. e2313244922-e2313244922, 2024.

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