



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

**LETÍCIA OLIVA MARCOS**

**Hipomineralização molar incisivo:  
tratamento precoce e tardio.**

**Relato de casos.**

**Araçatuba**

**2022**

**LETÍCIA OLIVA MARCOS**

**Hipomineralização molar incisivo:  
tratamento precoce e tardio.  
Relato de casos.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP como parte dos requisitos para obtenção do título de Graduada em Odontologia.

**Orientador:** Robson Frederico Cunha

**Araçatuba**

**2022**

## **DEDICATÓRIA**

Dedico aos meus pais, esse trabalho, por sonharem esse sonho comigo e nunca me deixarem desistir.

## AGRADECIMENTOS

*Agradeço primeiramente aos meus pais, Luciano e Sandra, que são os pilares da minha existência e formação como ser humano, por me proporcionarem toda a força que tive para me graduar, além de todo o amor, o acolhimento e suporte financeiro e emocional. A eles devo tudo que sou e estou me tornando a cada dia, e serei eternamente grata por terem surtido esse sonho, que não é só meu, em realidade. Também agradeço ao meu irmão, Murilo por fazer parte da minha vida e me dar um presente lindo que foi meu sobrinho Henrique.*

*Aos meus avós, José, Lourenço e Tereza, que mesmo do Céu me mostraram o melhor caminho a seguir, e também a minha avó Aurora, que me proporcionou muito carinho e afeto em todos os momentos da minha vida. E também aos meus padrinhos, tios, tias, primos e parentes que me inspiraram muitas vezes para seguir minha jornada, e por acreditarem em meu potencial.*

*Ao Universo, Deus, Orixás, Santos e todos os Seres de Luz, agradeço pela força espiritual proporcionada, sabedorias, pela chuva de energias boas e por me mostrarem que é no caminho da luz que sempre devo seguir, pois é de onde eu vim e para onde voltarei.*

*Aos meus amigos de Mirandópolis, Maria Eduarda Pascoaletto, Kaled Omar, Gabriela Menegazzo, Gabriela Bigália, Cesar Mattara, Guilherme Stuque, e todos os outros amigos-irmãos que se fizeram presentes mesmo à distância, que me proporcionaram suporte, desabafo e momentos leves, essenciais em toda a trajetória que passei para chegar até aqui, e que sei que terei com eles um ombro para apoiar por toda a minha vida.*

*Aos meus amigos da faculdade, pessoas maravilhosas que cruzaram o meu caminho e compartilharam suas dores, alegrias, sorrisos em aulas, clínicas e momentos que deram sentido à palavra amizade e altruísmo. Cada um de vocês foi essencial à minha jornada. Levarei sempre comigo todos os momentos vividos.*

*Ao meu namorado, Júlio, por ser fonte de inspiração para mim. Me ensinou a ter garra, força, em acreditar em meu propósito e reforçar que eu posso fazer tudo aquilo que me propor a fazer. Além de todo o suporte emocional, enxugar minhas lágrimas e me fazer seguir em frente com alegria.*

*Ao meu orientador Prof. Dr. Robson Frederico Cunha, por ter toda a paciência e me dar todo o suporte durante o trabalho de conclusão de curso, e ainda mais por me mostrar que a Odontopediatria é uma área da Odontologia onde transbordamos o cuidado e o amor. Jamais poderia ter escolhido alguém melhor para me orientar, portanto agradeço demais a oportunidade.*

*A todos os meus professores, por todo o conhecimento passado de forma louvável, por toda a paciência e carinho que conseguiram transmitir através de aulas, conversas e serviram de inspiração para continuar minha graduação, e para aumentar ainda mais o amor pela profissão que escolhi.*

*À minha banca, por contribuírem com meu crescimento profissional e pessoal e por terem aceitado participar desse momento tão essencial para a minha graduação em Odontologia.*

*Por fim, agradeço a todos que estiveram comigo nesse momento, contribuindo de alguma forma para a minha formação e evolução pessoal.*

*“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana seja apenas outra alma humana.” Karl J.*

## **AGRADECIMENTOS À UNIVERSIDADE**

*Agradeço pela oportunidade de estar em uma das melhores faculdades do mundo, experienciando aprender com professores renomados, com toda a estrutura e aporte necessário. Ciente do meu privilégio em estudar em uma faculdade como a FOA – UNESP, espero devolver à sociedade com meu trabalho, dedicação e humanidade.*

MARCOS, L. O. **Hipomineralização molar incisivo: tratamento precoce e tardio. Relato de casos.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Araçatuba, 2022.

## RESUMO

A hipomineralização molar incisivo (HMI) é uma anomalia caracterizada por displasia do esmalte que se apresenta poroso e opaco, com manchas delimitadas e assimétricas, sua coloração varia de branco à marrom, atingindo 2/3 ou mais das superfícies oclusal e/ou incisal. Apresenta-se nos primeiros molares permanentes, podendo também afetar os incisivos permanentes. Vários fatores etiológicos são citados como causa da alteração, mas sua etiologia permanece desconhecida. A classificação da severidade está relacionada de acordo com o escurecimento da lesão e tende a afetar diretamente a estética e a funcionalidade. Neste trabalho abordaremos os aspectos dessa enfermidade em relação ao tratamento, considerando três situações clínicas em diferentes níveis de severidade da HMI. O primeiro caso é uma abordagem precoce, em que podemos notar uma redução de danos mais completa a partir de medidas de prevenção à cárie dentária, incluindo a aplicação frequente de flúor e uma alimentação com baixa ingestão de açúcares, principalmente a sacarose. No segundo caso, o paciente apresentava intensa sensibilidade com os molares permanentes comprometidos pela HMI, apresentando sinais clínicos de destruição coronária e lesões de cárie. Foram realizados tratamentos restauradores e aplicação tópica de flúor. No terceiro caso, cujo diagnóstico ocorreu tardiamente, em idade avançada, identificamos dentes extensamente comprometidos, optando-se pela extração. Conclui-se que a terapêutica de escolha para a hipomineralização molar incisivo dependerá em muito do estágio em que se diagnosticar a alteração, bem como, o acompanhamento odontológico para estes casos deve ser enfatizado como parte do processo terapêutico, visando melhores resultados.

**Palavras-chave:** Hipomineralização dentária; Criança; Dentística operatória

MARCOS, L. O. **Molar-incisor hypomineralization: early and late treatment. Case reports.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Araçatuba, 2022.

## ABSTRACT

The molar-incisor hypomineralization (MIH) is an anomaly characterized by enamel dysplasia that is porous and opaque, with delimited and asymmetrical spots, its color varies from white to brown, reaching 2/3 or more of the occlusal and/or incisal surfaces. It appears in the first permanent molars and can also affect the permanent incisors. Various etiological factors are cited as the cause of the change, but its etiology remains unknown. The classification of severity is related to the darkening of the lesion and tends to directly affect aesthetics and functionality. In this work we will approach the aspects of this disease in relation to the treatment, considering three clinical situations in different levels of severity of the MIH. In the first case, an early approach occurred as soon as the teeth erupted and were diagnosed with MIH. Measures to prevent tooth decay were adopted, including the frequent application of fluoride and a diet with a low intake of sugar, especially sucrose. In the second case, the patient had intense sensitivity with the permanent molars compromised by MIH, showing clinical signs of coronary destruction and caries lesions. Restorative treatments and topical application of fluoride were performed. In the third case, whose diagnosis was delayed in the elderly child, the teeth with MIH were extensively compromised, opting for their extraction. It is concluded that the therapy of choice for molar incisor hypomineralization will depend largely on the stage at which the alteration is diagnosed, as well as, the dental follow-up for these cases should be emphasized as part of the therapeutic process, aiming at better results.

**Key words:** Dental hypomineralization; Child; Operative Dentistry.

## **LISTA DE SIGLAS**

HMI: hipomineralização molar incisivo.

BVS: Biblioteca virtual em saúde

DESC: descritores em ciência da saúde

ESEM/EDX: microscópio de escaneamento eletrônico.

CPOD: índice que calcula dentes cariados, perdidos e obturados.

CAD/CAM: desenho assistido por computador/ manufatura assistida por computador.

Ppm: partes por milhão.

EAPD: European Academy of Pediatric Dentistry

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2.SÍNTESE DA LITERATURA.....</b>	<b>15</b>
<b>3. RELATO DE CASOS.....</b>	<b>23</b>
<b>4. DISCUSSÃO.....</b>	<b>35</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>38</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>39</b>

### **1.INTRODUÇÃO**

Tem sido observada um declínio na prevalência da doença cárie<sup>1</sup>, principalmente na população mais jovem<sup>2</sup>. Todavia, mesmo com o decréscimo atual na prevalência, cada vez mais os dentistas se confrontam com defeitos na formação do esmalte dentário<sup>1</sup>. Entre essas alterações, têm-se destacado a hipomineralização<sup>2</sup>.

No final de 1970, o Serviço Público de Odontologia da Suécia reportou um aumento crescente no número de crianças com hipomineralização grave de molares permanentes e incisivos. Posteriormente, em 2001, por sugestão de Weerheijm, Jälevik e Alaluusua (2001) a patologia foi chamada hipomineralização molar-incisivo<sup>3</sup>.

A hipomineralização molar incisivo (HMI) trata-se de um defeito qualitativo do tecido dentário, manifesto como uma alteração na estrutura do esmalte dentário, clinicamente visualizadas como opacidades demarcadas em primeiros molares e incisivos permanentes, cuja prevalência mundial varia de 2,4 a 40,2%<sup>4,5,6</sup>. Esta condição leva a repercussões funcionais e estéticas, que variam de acordo com a severidade do defeito<sup>7</sup>.

As características dos dentes hipomineralizados variam conforme a severidade. Inicialmente, essas lesões se apresentam opacas e bem delimitadas. O esmalte defeituoso tem espessura normal, superfície lisa e coloração que varia entre branco, amarelo e castanho. Nos casos de maior severidade nos dentes posteriores e à medida que entram em contato oclusal, sob influência direta das forças mastigatórias, pode ocorrer perda do esmalte de superfície (enamel breakdown). As cavidades encontradas se diferenciam da cárie dentária uma vez que se apresentam de forma atípica com extensões para superfícies lisas, como vestibular e lingual em molares. Nestes casos, quando há extensa destruição coronária devido à HMI, os elementos afetados podem ter indicação de exodontia<sup>7</sup>.

Em um mesmo paciente portador da HMI é possível observar uma opacidade intacta em um molar, enquanto que em outros molares, partes do esmalte podem se fraturar logo após a irrupção do dente, aparentando que este tecido não tenha sido formado<sup>8</sup>. Quando um defeito severo existe em um elemento dentário, é comum que o contralateral também esteja afetado<sup>3</sup>. O risco de defeitos nos incisivos parece ser proporcional ao número de molares afetados<sup>9,10</sup>, sendo que o esmalte destes dentes raramente apresenta perda de estrutura<sup>11</sup>. A ocorrência assimétrica do defeito de esmalte sugere que os ameloblastos são afetados por uma desordem sistêmica em uma fase muito específica do seu desenvolvimento<sup>3</sup>.

A relação entre a HMI e a cárie dentária, principalmente pelo aumento das retenções e facilidade de acúmulo de biofilme nas regiões hipomineralizadas, está

bem estabelecida. Estudos indicam que o aumento à suscetibilidade de cárie está relacionado à severidade da HMI, ou seja, casos graves de HMI tiveram cárie mais elevada, cerca de 60,7% enquanto aqueles com HMI leve obtiveram um resultado de 43,1%<sup>12</sup>.

Em relação ao tratamento dentário da HMI nas crianças em geral é mais complicado, principalmente durante a irrupção e mesmo durante a escovação, os dentes acometidos pela HMI podem ser muitos sensíveis às variações de temperatura, o que dificulta a obtenção de adequada analgesia tendo como consequência repetidos episódios de dor durante os procedimentos restauradores.

Deve-se mencionar que crianças que apresentam HMI necessitam de cuidados odontológicos com mais frequência<sup>13</sup>. Devido a estas características que envolvem o tratamento restaurador da HMI nas crianças, a prevenção dos problemas de saúde bucal torna-se ainda mais relevante<sup>14</sup>. Pode-se afirmar que, em razão de apresentar maior risco de desenvolver secundariamente lesões de cárie, apresentar maior sensibilidade, dificuldades no manejo do paciente e a necessidade de maior número de consultas, o tratamento da HMI vem assumindo cada vez mais assunto de destaque no cenário clínico da odontologia, em especial na odontopediatria.

O melhor tratamento para HMI vai depender de cada caso específico e das condições apresentadas para melhor conduta clínica. O que é fundamental, a partir de um diagnóstico precoce da alteração, é o estabelecimento de medidas preventivas, que são capazes de reduzir os possíveis danos ao dente acometido pela hipomineralização. O diagnóstico da doença e o entendimento das suas consequências, tanto pela criança como pelos responsáveis, aumentam os cuidados preventivos e então diminuem as chances de tratamentos mais invasivos ou até a perda do dente. Os selantes resinosos e ionoméricos são descritos na literatura como uma opção preventiva para evitar grandes avanços nas lesões de cárie em regiões de tecido dentário hipomineralizado. Alguns estudos apontam o fosfopeptídeo de caseína e fosfato de cálcio amorfo como agentes remineralizantes e dessensibilizantes, uma vez que criam uma solução supersaturada de cálcio e fosfato no esmalte dental <sup>15, 16</sup>. O tratamento restaurador é citado de várias formas em trabalhos, desde restaurações com cimento de ionômero de vidro, até coroas de

ação. A dificuldade no controle da dor pode ser um fator limitante para restaurações diretas, podendo comprometer tratamentos como restaurações em resina composta.

Para incisivos centrais superiores afetados pelas opacidades demarcadas os dois maiores desafios são a sensibilidade e a estética. O tratamento vai depender da coloração e tamanho da mancha, da queixa estética e do grau de sensibilidade. Para esses casos, os tratamentos variam desde microabrasão, clareamentos a restaurações com resinas compostas ou até facetas<sup>7</sup>.

Devemos enfim, levar em conta as condições de saúde geral do paciente, condições socioeconômicas e queixas principais para que o plano de tratamento corresponda às expectativas do paciente e da família, e traga melhora à qualidade de vida do paciente<sup>7</sup>. O objetivo deste trabalho foi apresentar diferentes abordagens no manejo da HMI em relação ao seu grau de severidade e enfatizar a importância do diagnóstico precoce para que os cuidados de prevenção sejam implementados antecipadamente a fim de evitar maiores perdas à estrutura do dente afetado.

## **2.SÍNTESE DA LITERATURA**

Para a realização desta síntese de literatura foram efetuadas pesquisas através de buscadores específicos: “Periódicos”, nas bases de dados “Pubmed”,

“Scielo” e BVS. Como estratégia de busca foram utilizadas palavras-chaves selecionadas segundo a classificação dos descritores em ciências de saúde (DeCS) como “Desmineralização do Dente, Hipomineralização Dentária e Hipoplasia do Esmalte Dentário” e os respectivos descritores em inglês, com o intuito de facilitar a busca sobre o tema.

Para seleção dos artigos realizou-se, primeiramente, a leitura das publicações selecionadas com o objetivo de refinar as amostras por meio de critério de inclusão e exclusão. Foram considerados critérios de inclusão: documentos do tipo artigo clínico e de revisão, referentes ao tema hipomineralização molar incisivo, os quais mais enfatizavam o tópico sobre o tratamento da HMI, além de documentos de relevância para a prática clínica no âmbito da área de Odontologia, publicados em revistas/jornais da área e livros, compreendendo o período de 2006 a 2020, disponíveis com o texto integral, em português e inglês e na forma de acesso online. Foram considerados critérios de exclusão: documentos com resumo incompleto, artigos repetidos, artigos que não fossem correspondentes ao tema e artigos fora do período pesquisado.

Em artigo de revisão de literatura, William et al.<sup>17</sup> em 2006 procuraram descrever o diagnóstico, a prevalência, enumerar os fatores etiológicos e recursos que podem ajudar no tratamento da hipomineralização molar incisivo. Eles citaram que os cuidados com o tratamento das crianças devem abordar seu comportamento e ansiedade para garantir que os procedimentos sejam livres de dor e que possam fornecer uma restauração durável. Apresentam uma abordagem de 6 etapas para o manejo desta alteração: 1) identificação de risco; 2) diagnóstico precoce; 3) remineralização e dessensibilização; 4) prevenção de cáries e colapso pós-erupção; 5) restaurações e extrações; 6) manutenção. Restaurar primeiros molares permanentes afetados é frequentemente complicado por: dificuldades em obter anestesia; gerenciar o comportamento da criança; determinar quanto esmalte afetado remover e selecionar um material restaurador adequado. Concluíram que embora a etiologia não seja clara e possa, na verdade, ser multifatorial, crianças nascidas prematuras e com problemas de saúde geral ou condições sistêmicas em seus primeiros 3 anos de vida podem desenvolver HMI. A identificação precoce permitirá o monitoramento dos seus primeiros molares permanentes para que a remineralização e as medidas preventivas possam ser instituídas assim que as superfícies afetadas estejam acessíveis. Ainda são necessárias pesquisas sobre a

etiologia da doença e sobre como melhorar a durabilidade das restaurações nos dentes afetados.

Pacientes jovens com dentes hipomineralizados frequentemente se queixam de sintomas sugestivos de hipersensibilidade dentinária. Em razão disso, Rodd et al.<sup>18</sup> em 2007 publicaram um artigo sobre a condição pulpar em molares permanentes hipomineralizados. Foi proposto que esses sintomas podem ser exacerbados por uma inflamação pulpar subadjacente. Eles então determinaram o status pulpar dos dentes hipomineralizados através de imunofluorescência com diversos tipos de proteínas. O material experimental foi composto por 25 primeiros molares permanentes hígidos e 19 hipomineralizados obtidos de crianças que necessitaram de extrações dentárias usando anestesia geral. As porções de polpa foram processadas para imunofluorescência indireta. A densidade de inervação foi significativamente maior nos cornos pulpares e na região subodontoblástica em dentes hipomineralizados do que em dentes sadios. As células imunológicas eram mais abundantes nas polpas de dentes hipomineralizados exibindo perdas de esmalte. A vascularidade foi considerada semelhante nos dois casos, porém a hipersensibilidade presente em dentes hipomineralizados foi bem maior. Esse estudo fornece então evidências biológicas de que alterações inflamatórias podem estar presentes na polpa de molares hipomineralizados.

Basso et al.<sup>1</sup> em 2007 realizaram uma revisão da literatura sobre a hipomineralização molar incisivo onde definiram a doença, mostraram seus diagnósticos diferenciais, citaram a prevalência que varia de 3,6 a 25%, além de seus fatores etiológicos. Apesar da diminuição da prevalência da doença cárie e da velocidade de progressão das lesões, muitas vezes, o clínico confronta-se com grandes destruições coronárias em primeiros molares permanentes parcialmente erupcionados com diagnóstico de HMI. Esses molares ganham atenção no cenário clínico devido ao maior risco à cárie, à sensibilidade, às dificuldades no manejo do paciente e às grandes e repetidas necessidades de tratamento dos mesmos. Quanto ao tratamento da HMI mencionaram as dificuldades no tratamento de molares hipomineralizados, principalmente afetados pela forma severa da doença, as quais podemos citar a dificuldade em anestésiar o paciente, medo e ansiedade associado a dor e sensibilidade que estes pacientes sofrem, além do comprometimento estético presentes nesses casos. A prevenção da HMI consiste na escovação correta dos dentes e educação dos pais, e inclui aplicação de verniz

com flúor e selantes ionoméricos diminuindo a sensibilidade através dessas aplicações. O primeiro objetivo do tratamento deve ser a redução da dor. Normalmente os incisivos são menos afetados do que os molares nessa doença, casos estes em que o tratamento é instituído por razões estéticas através de restaurações com resina, clareamento dental e microabrasão. Concluíram que reconhecer essa condição clínica, identificar suas causas e estabelecer seu diagnóstico diferencial é fundamental para a condução clínica do paciente afetado pela HMI.

Jeremias et al.<sup>19</sup> em 2009 apresentaram em seu trabalho as características clínicas da HMI de acordo com a sua severidade em crianças de 6 a 12 anos que foram assistidas na Clínica de Pediatria da Unesp Araraquara. O objetivo do estudo foi ajudar o cirurgião dentista no diagnóstico e na tomada de decisões mediante ao tratamento. As características da HMI leve citadas foram: opacidades demarcadas em zonas livres de forças oclusais, opacidades isoladas, não há perda de esmalte em áreas opacas, sem hipersensibilidade, não há cáries em esmaltes afetados, a participação dos incisivos é menor. Já em casos severos, as características que predominam são perdas pós-eruptivas, sensibilidade dental, lesões cariosas extensas relacionadas com o esmalte afetado, destruição coronária podendo envolver a polpa e queixas estéticas dos pacientes. No estudo foi comentado sobre o tratamento mais conservador que é preferível, porém quando há forma severa o tratamento pode chegar à exodontia. Concluiu-se com o estudo que o diagnóstico adequado da HMI é essencial para o acompanhamento dos pacientes e para orientar a família quanto aos cuidados. O tratamento mais adequado para cada caso (fluoterapia, restaurações preventivas, tratamento restaurador, extrações) está diretamente ligado a severidade de cada caso.

Laisi et al.<sup>20</sup> em 2009 publicaram um artigo com o título “Amoxicilina pode causar Hipomineralização Molar Incisivo” em que apresentaram um estudo clínico em crianças através de avaliação de registros médicos e também realizaram um trabalho experimental em ratos para avaliar a influência de determinados medicamentos na causa da HMI. Afirmaram que o dente em desenvolvimento é susceptível a influências prejudiciais de fatores genéticos e ambientais, e esses distúrbios de desenvolvimento dentário podem não afetar somente o número de dentes, mas também a formação e a qualidade da dentina e esmalte. Algumas drogas já foram mencionadas como causadoras de más formações dentais, como

ciclosfomida e tetraciclina. No entanto, nesse estudo tinham como objetivo comprovar se o uso de amoxicilina, penicilina V, cefalosporinas, entre outros grupos de antibióticos foram associados com o HMI, e se a amoxicilina, que é o antibiótico mais comum perturba o desenvolvimento embrionário de molares em camundongos em cultura. Realizaram um estudo clínico, examinando 141 crianças em idade escolar para MIH e, a partir de seus arquivos médicos, registraram o uso de antibióticos com menos de 4 anos. Resultados demonstraram que 34% das crianças receberam penicilina ou amoxicilina ou ambos no primeiro ano de vida. HMI foi encontrado em 16% delas. O número de vezes que a criança foi exposta ao antibiótico antes dos 4 anos de idade tem relação com o HMI. Em relação aos resultados do trabalho em ratos, nos primeiros molares em que o esmalte estava presente, era mais espesso em amostras expostas a amoxicilina a uma concentração de 1 mg / mL ou superior (N = 12) do que naqueles expostos a 100 mg / mL ou em controles. A amoxicilina não apresentou efeito sobre a espessura da dentina. Concluíram que o uso precoce de amoxicilina está entre os fatores causais do HMI.

Em 2009, Takahashi et al.<sup>21</sup> descreveram o tratamento de um caso clínico de uma criança de 7 anos, bem como as diferentes opções de tratamento, dependendo da extensão do defeito, o grau de erupção dentária e os hábitos de higiene e dieta do paciente também são discutidos. Eles mencionaram a importância do adesivo para as restaurações em dentes com esse tipo de hipoplasia, que melhora a sensibilidade dentária e dificulta ocorrer infiltrações. Molares permanentes hipoplásticos requerem uma atenção especial em suas restaurações. A escolha da melhor alternativa restauradora depende da análise de cada caso particular, incluindo a extensão das lesões, oclusão do paciente, fatores estéticos e a experiência profissional.

Baroni et al.<sup>16</sup> em 2010 estudaram as estratégias de suplementação para HMI. O uso de caseína de fosfato de cálcio foi proposto em dentes com HMI, mas não investigado clinicamente. Efeitos qualitativos e quantitativos dessa suplementação foram monitorados durante um período de 3 anos. Réplicas molares, biópsias minimamente invasivas e picos quantitativos usando ESEM / EDX (ferramenta para analisar a estrutura mineral) foram utilizados no estudo. A mineralização, morfologia e porosidade pareceu melhorada, com níveis de cálcio e fosfato atingindo níveis quase normais durante o acompanhamento. A hipótese foi

rejeitada uma vez que a caseína de cálcio melhorou a morfologia do esmalte em vivo.

Costa-Silva et al.<sup>15</sup> em 2010 objetivaram avaliar a prevalência, gravidade e consequências clínicas do HMI no Brasil. O estudo ocorreu em Botelho-MG com crianças de 6 a 12 anos. Os dentes foram avaliados de acordo com o critério europeu da Academy of Pediatric Dentistry (EAPD). Foram avaliados os índices de dentes cariados, ausentes e restaurados. Os resultados mostraram a prevalência de 19,8% das crianças com hipomineralização molar incisivo, sendo a maioria delas de áreas rurais. Os defeitos apresentados eram opacidades demarcadas sem perda estrutural pós-eruptiva, que foram considerados defeitos leves. Crianças com HMI apresentaram maiores valores de CPOD. Apesar da alta prevalência de HMI, os defeitos identificados foram leves. Há uma associação positiva entre HMI e presença de cárie dentária.

Farah et al.<sup>22</sup> em 2010 relacionaram a apresentação clínica da HMI com a densidade mineral do dente. Eles avaliaram se existe uma relação entre a gravidade dos defeitos no esmalte com HMI (representado pela redução da densidade mineral) e a apresentação clínica (representada pela cor do defeito e sua fluorescência a laser). A cor do esmalte foi registrada (normal, branco, amarelo ou marrom) em áreas específicas para dez primeiros molares permanentes extraídos com defeitos de HMI e dez dentes hígidos extraídos. A fluorescência do laser e a densidade mineral foram medidas nas mesmas áreas. Um modelo misto usando um dente como um efeito aleatório foi usado para estimar a relação entre a densidade mineral e o código de cores, e entre as leituras da densidade mineral e da fluorescência do laser. Resultaram que o grau de coloração do esmalte com HMI, conforme avaliado visualmente ou com fluorescência a laser pode ser usado clinicamente para refletir a gravidade do defeito.

Bhaskar et al.<sup>23</sup>, em 2014 na Índia, notaram o crescimento do interesse pelo assunto HMI e então avaliaram a prevalência, características clínicas, distribuição, gravidade e a associação dos defeitos provocados pela HMI com a cárie dentária de crianças de 8 a 13 anos em Udaipur. Foi um estudo transversal descritivo e as crianças foram selecionadas por amostragem aleatória. A prevalência de HMI nas crianças examinadas foi de 9,46%. Foi verificada associação significativamente maior de cárie dentária nos molares permanentes afetados pela HMI. A Gravidade dos defeitos aumentou com a idade das crianças. Concluiu-se que o HMI foi

observado por volta de 10% das crianças examinadas. Primeiros molares permanentes afetados por HMI parecem ser mais vulneráveis a cárie precoce e envolvimento pulpar, e a conseqüente necessidade de tratamentos odontológicos extensos.

Côrtes et al.<sup>7</sup> em 2015 escreveram um protocolo de tratamento de HMI em Odontopediatria relatando um caso clínico. Reabilitaram um paciente de 8 anos com HMI, cujos dentes 11, 21, 26, 31, 36, 42 e 46 apresentavam zona de descoloração. Os molares afetados apresentavam pouca estrutura de esmalte sadio e sensibilidade, sem apresentar lesões de cárie associada. Diante do quadro clínico foi realizado o aconselhamento dietético e orientação sobre higiene bucal, com uso de dentifrícios fluoretados pós refeições, aplicação de verniz fluoretado, prescrição de Fluoreto de Sódio a 2% após escovação noturna. Realizaram restaurações nos incisivos pois apresentavam grande sensibilidade e forramento com cimento de ionômero de vidro. Após retorno puderam observar que os cuidados foram efetivos. Segundo os autores, o tratamento da HMI varia de acordo com o grau de severidade da lesão e com o grau de cooperação da criança. O protocolo de tratamento para lesões moderadas e severas em casos de grande perda estrutural, mostra-se eficaz ao diminuir a sensibilidade e devolver a anatomia, função e estética ao paciente.

Oliveira et al.<sup>25</sup> em 2015 reportaram um caso clínico de um paciente de 7 anos de idade com HMI severa nos molares permanentes associados a cárie dentária e dor intensa. Na primeira fase de tratamento utilizaram verniz fluoretado e restauraram com cimento de ionômero de vidro. Após 6 anos de acompanhamento clínico e radiográfico, as restaurações apresentaram desgastes e fraturas, e então foi indicado substituir por resina composta. O tratamento que utilizaram em primeiro momento restabeleceu o conforto do paciente e fortaleceram as estruturas dentais hipomineralizadas. De acordo com os autores, o acompanhamento clínico e radiográfico é indicado para a resolução adequada em casos de HMI com comprometimento severo dos molares permanentes.

Rocha et al.<sup>26</sup> em 2018 relataram um caso de HMI em que a paciente se queixava da coloração dos dentes, mas com ausência de dor. Embora a paciente acreditasse tratar-se o problema de lesão cáries, a anamnese e a presença de manchas nos molares e no incisivo, foram fundamentais para fechar o diagnóstico de HMI. Sugeriu-se a realização de restaurações provisórias com cimento de

ionômero de vidro para depois serem substituídas por resina composta. É de grande importância que o manejo clínico do paciente afetado por HMI, para que essa condição seja reconhecida clinicamente, e então fornecer um tratamento adequado através do seu diagnóstico diferencial.

Farias et al.<sup>27</sup>, em 2018 estudaram a etiologia do HMI, bem como suas características clínicas e o seu tratamento através de uma revisão integrativa da literatura, sendo utilizada as bases de dados LILACS, PubMed, Web of Science e Scopus. Foram usadas as palavras-chaves “Hipoplasia do Esmalte Dentário/Dental Enamel Hypoplasia” e “Hipomineralização Molar-Incisivo/Molar Incisor Hypomineralization”. Segundo os autores, os fatores etiológicos associados a complicações pré, peri e pós-natais, ambientais e genéticos têm sido evidenciados e a prevalência de HMI mostra-se variada entre as populações. Sobre o aspecto clínico das lesões, são manchas opacas bem delimitadas e, com o aumento da gravidade, ocorre a perda do esmalte resultando em fratura, destruição coronária e indicação de exodontia. As fraturas pós-eruptivas atuam como áreas de retenção de biofilme o que facilita seu acúmulo e aumenta sua susceptibilidade. Concluíram que a HMI deve receber adequada atenção do cirurgião dentista em função das consequências clínicas e estéticas que acarreta ao paciente, interferindo negativamente na qualidade de vida nos casos graves. A gravidade dos defeitos aumentou com a idade das crianças.

Linner et al.<sup>28</sup> em 2020, compararam 4 tipos de tratamento em dentes com HMI relacionada com perdas no esmalte. De 377 pacientes identificados com HMI, 118 receberam tratamento restaurador e foram convidados para exame clínico, observando cáries e grau da HMI. Por fim, 52 pacientes que receberam as restaurações formaram a amostra desta análise. Pacientes com pouca capacidade de cooperação e defeitos de pequeno a médio porte receberam restaurações não invasivas, seja com ionômero de vidro ou com um agente adesivo (Adper Prompt L-Pop ou Scotchbond Universal L-Pop), e resina composta (Tetric EvoFlow, Ivoclar Vivadent AG) para cobrir o tecido duro desintegrado sem qualquer preparação da cavidade. Pacientes com cooperação suficiente ou que foram tratados sob anestesia geral receberam uma restauração convencional definitiva para reconstruir a anatomia do dente. Restaurações compostas (Tetric EvoCeram, Ivoclar Vivadent AG) foram aplicadas em dentes com defeitos de pequeno a grande porte após o preparo cavitário com a remoção do esmalte hipomineralizado instável,

condicionamento e aplicação de um agente de união adesivo (Syntac Classic, Ivoclar Vivadent AG). Se o dente apresentasse HMI em várias superfícies dentárias, o esmalte hipomineralizado era completamente removido e restaurações de cerâmica CAD / CAM imediatas eram utilizadas (Celtra Duo, Dentsply Sirona) estritamente em tecido duro saudável. Análises descritivas e observatórias foram realizadas. Os resultados obtidos foram de 29,9% de probabilidade de sobrevivência de restaurações com resina composta não invasivas, 76,2% para tratamentos com resina composta convencional e 100% para restaurações em cerâmica. Concluíram que restaurações convencionais foram associadas a taxas de sobrevivência moderas a altas em dentes com HMI. Em contraste, as restaurações não invasivas utilizadas predominantemente em crianças mais jovens ou menos cooperativas estavam ligadas a taxas de sobrevivência mais baixas.

### **3. RELATO DE CASOS**

Neste capítulo serão apresentados três casos clínicos com diferentes desfechos, baseado na precocidade ou não da procura pelo atendimento odontológico e consequente estabelecimento do diagnóstico, o que é fundamental para o sucesso do tratamento da HMI.

#### **Primeiro caso: diagnóstico precoce**

Paciente com 7 anos de idade, participante da Clínica de Prevenção da Disciplina de Odontopediatria da FOA - UNESP, foi avaliado em uma das consultas do programa preventivo apresentando clinicamente, os quatro primeiros molares permanentes com hipomineralização de acordo com o registrado na Figura 1. Oportuno relatar que o diagnóstico inicial de possível ocorrência de HMI foi realizado desde os 6 anos de idade, quando os incisivos centrais superiores permanentes irromperam na cavidade bucal apresentando manchas na superfície vestibular. Na anamnese não houve informação contributória para a definição de possível agente etiológico.

A partir desde observação clínica os pais foram orientados a respeito desta alteração e em razão de ser paciente da Clínica de Prevenção com retornos periódicos agendados, possibilitaria que uma abordagem preventiva fosse instituída, evitando danos maiores devido ao HMI. Aos 7 anos de idade, o paciente apresentava boa saúde bucal e dieta não cariogênica. Os pais foram orientados sobre qualidade de higiene bucal, escovação associada a creme dental fluoretado, além de 4 sessões de aplicação de verniz fluoretado com intervalo de uma semana entre as aplicações, pois havia queixa de sensibilidade nos dentes hipomineralizados. Também foi prescrito bochecho com solução fluoretada a 0,05% durante 30 dias.

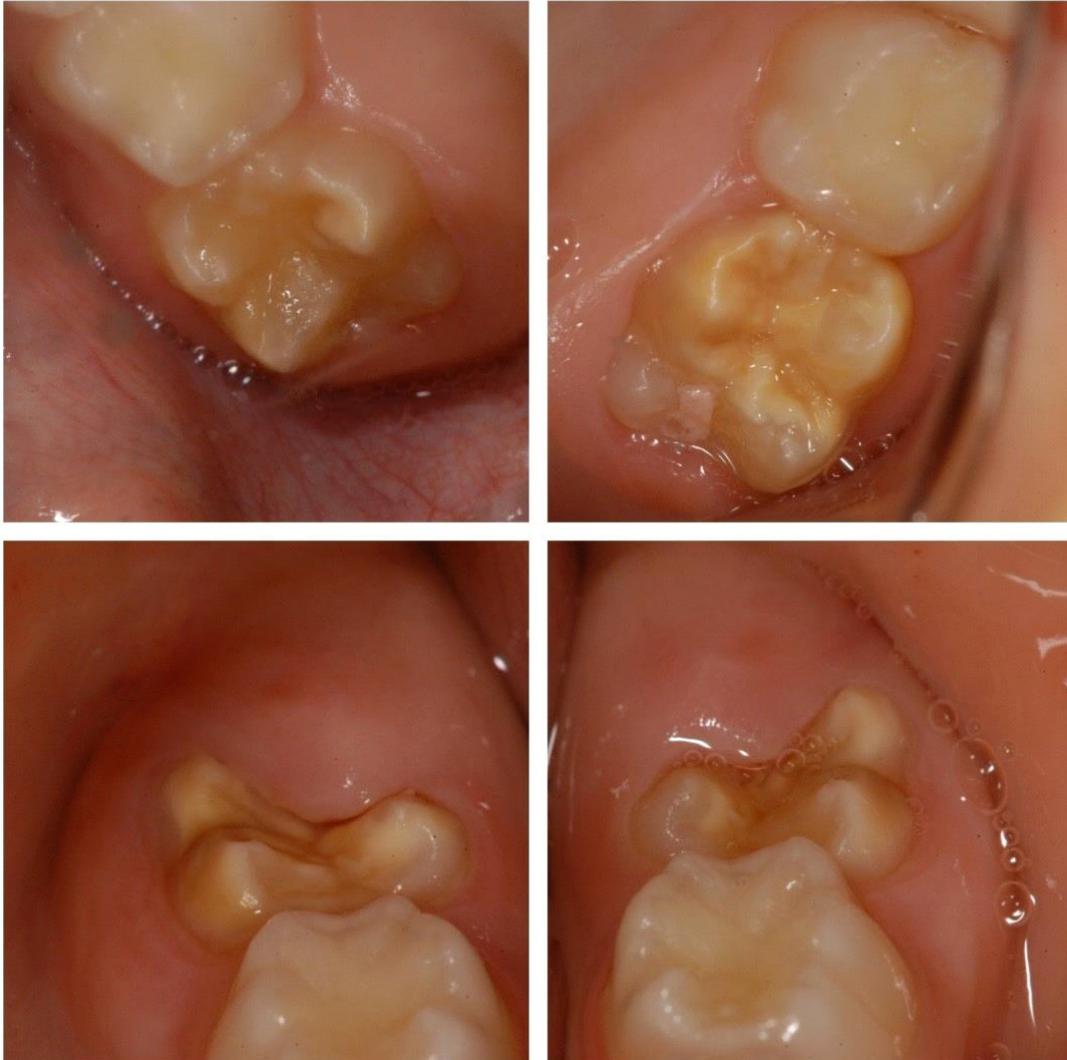


Figura 1. Aspecto clínico intra bucal dos quatro primeiros molares permanentes com HMI. Paciente com 7 anos de idade. Novembro de 2019.

Após um ano de controle clínico, em razão da Pandemia do COVID-19, durante o ano de 2020 o paciente recebeu somente uma avaliação clínica no mês de novembro, apresentando as características clínicas registradas na Figura 2. O dente 46 apresentou uma pequena má formação onde houve uma pequena fratura e foi restaurada com cimento de ionômero de vidro fotopolimerizável (Vitro Fill LC) na superfície oclusal, assim como o dente 36 recebeu uma restauração com o mesmo material restaurador, também na superfície oclusal. As orientações sobre os cuidados com a saúde bucal foram reforçadas e, segundo relato materno, a queixa sobre a sensibilidade dentária havia diminuído, porém ainda estava presente. Nesta

consulta clínica foi realiza mais uma aplicação de verniz fluoretado em todos os primeiros molares permanentes.



Figura 2. Aspecto clínico intra bucal dos dentes anteriores superiores e inferiores e dos quatro primeiros molares permanentes com HMI. Paciente com 8 anos de idade. Novembro de 2020.

No ano de 2021, o paciente compareceu para uma nova avaliação clínica. (Figura 3) A sensibilidade dentária havia melhorado significativamente, de acordo com a mãe. Nova aplicação de verniz fluoretado em todos os primeiros molares permanentes foi realizada. O paciente permanece sob acompanhamento na Clínica de Prevenção.



Figura 3. Aspecto clínico intra bucal dos quatro primeiros molares permanentes com HMI. Paciente com 9 anos de idade. Novembro de 2021.

**Segundo caso: diagnóstico precoce com intervenção restauradora**

No segundo caso, o paciente também participava da Clínica de Prevenção da Disciplina de Odontopediatria da FOA – UNESP, onde recebeu acompanhamento desde a infância e orientação quanto à dieta e educação em saúde bucal. Durante as consultas a mãe relatava que a dieta da criança não era cariogênica, embora fizesse uso de mamadeira e dificuldade para a higiene bucal após as mesmas. Este paciente apresentou alguns episódios de uso de antibiótico na infância, porém sem indicativo de provável agente etiológico para a HMI.

Por volta dos 6 anos de idade, quando os dentes permanentes começaram a irromper, foi diagnosticada HMI em decorrência do dente 36 e 16 apresentarem-se hipomineralizados (Figura 4), assim como a presença de suaves manchas também nas superfícies vestibulares dos incisivos centrais superiores. Não havia relato de sensibilidade dentária.

Foram realizadas quatro sessões de verniz fluoretado com intervalo de uma semana nos dentes com HMI e o dente 36 recebeu selante à base de Ionômero de vidro fotopolimerizável. Porém algum tempo depois, durante o acompanhamento clínico, percebeu-se lesão cariosa na superfície oclusal do dente 36 e no dente 16. Ambos foram restaurados com cimento de ionômero de vidro fotopolimerizável (Vitro Fill LC). (Figura 5). As lesões cariosas detectadas foram relacionadas às condições da HMI.

Este paciente submeteu-se a visitas mais frequentes às sessões clínicas para corrigir e refazer as restaurações dos dentes 16 e 36. As restaurações foram feitas sob isolamento absoluto, pois o paciente apresentava muita salivação e ânsia de vômito durante o tratamento. (Figura 6) Pacientes com histórico de HMI que necessitaram realizar tratamentos restauradores devem fazer acompanhamento clínico frequente, pois são comuns os desgastes e fraturas na margem da restauração.

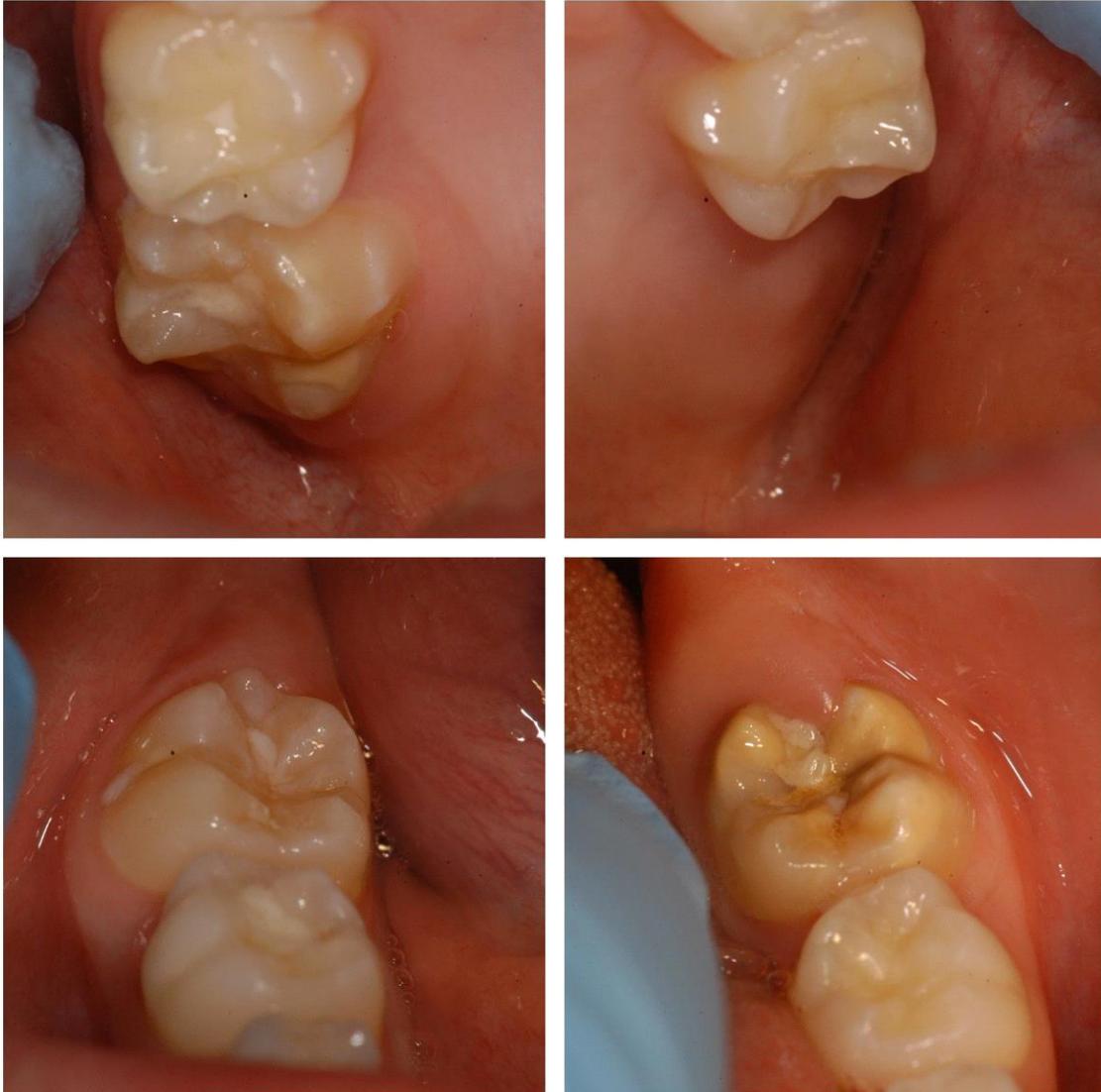


Figura 4. Aspecto clínico inicial dos dentes 16, 36 e 46. Março de 2015.



Figura 5. Aspecto clínico dos dentes 16, 26, 36 e 46, após 19 meses de controle. Outubro de 2016.



Figura 6. Aspecto clínico do dente 36 em dois momentos. Foto superior em março de 2019 (pós 4 anos de controle) e na foto inferior em Maio de 2019.

### **Terceiro caso: diagnóstico tardio e tratamento por exodontia**

O terceiro caso apresenta uma jovem no início da adolescência, com 11 anos de idade, que compareceu à clínica de Odontopediatria com os quatro primeiros molares permanentes que apresentaram as coroas destruídas em agravamento pelas lesões de cárie dentária (Figura 7). Na anamnese, a mãe negou problemas sérios de saúde da paciente na primeira infância. Clinicamente foi possível observar que na superfície vestibular dos incisivos centrais inferiores e nas superfícies vestibulares dos dentes 26 e 46 notava-se presença de manchas brancas e acastanhadas e a paciente relatava que apresentou sensibilidade dentária ao escovar os dentes há tempos atrás. Estes indícios somados à extensa destruição coronária, nos remeteram ao diagnóstico de HMI.

Após a análise clínica e radiográfica (Figura 8), a proposta terapêutica foi extrair os quatro molares permanentes para aguardar que os segundos molares permanentes irrompessem e ocupassem o lugar dos dentes a serem extraídos. Elegeu-se esse tratamento diante das condições financeiras que a paciente apresentava, impossibilitando realizar a terapia endodôntica e posterior prótese dentária, além de residir em cidade distante, dificultando o comparecimento frequente que aqueles tratamentos requereriam. Os pais, esclarecidos sobre as possibilidades terapêuticas, aceitaram o tratamento proposto e foram informados que esta era uma intervenção mais radical, em parte também devido a paciente ter comparecido tardiamente à clínica com as lesões em estado mais avançado.

Após dado o diagnóstico e definido o plano de tratamento, a paciente compareceu à clínica da Odontopediatria para as extrações dos quatro dentes com as alterações do tipo HMI em 4 sessões, sendo que em todas foi necessário fazer seccionamento dentário para facilitar a remoção. Após as sessões de exodontia, a paciente retornou à clínica para retirada de pontos, profilaxia, aplicação de flúor tópico nos dentes.

Com o acompanhamento clínico, os segundos molares permanentes receberam selantes e aplicações tópicas de flúor para garantir que a paciente manteria estes dentes saudáveis. Dois anos após as exodontias, os segundos molares permanentes irromperam e atingiram uma boa posição no arco dentário, principalmente no arco superior. (Figura 9)



Figura 7. Aspecto clínico intra bucal apresentando os quatro primeiros molares permanentes com ampla destruição coronária. Paciente com 11 anos de idade. Maio de 2015.

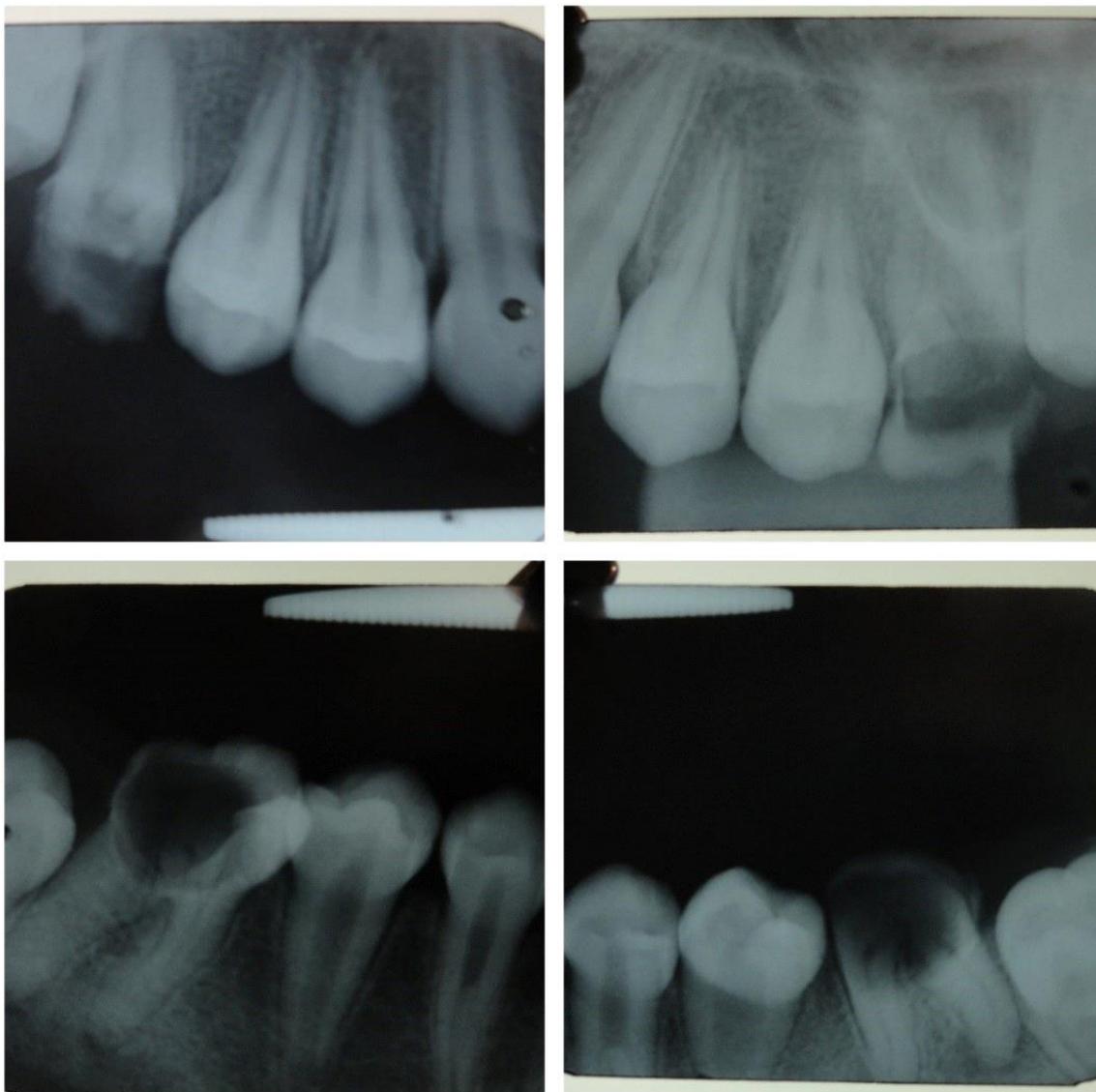


Figura 8. Imagens das radiografias periapicais dos primeiros molares permanentes. Novembro de 2015.



Figura 9. Aspecto clínico intra bucal após 2 anos do procedimento cirúrgico. Observam-se os quatro segundos molares permanentes irrompidos em boa posição no arco dentário. Abril de 2017.

#### 4. DISCUSSÃO

A escolha da melhor alternativa de tratamento envolve questões como a idade do paciente, cooperação durante o tratamento e a extensão das lesões. A academia europeia de Odontopediatria (EAPD), sugere uma diretriz para o tratamento clínico, para lesões que apresentem apenas opacidades demarcadas, livres de sensibilidade, devem ser tratadas como lesões leves e devem receber medidas preventivas de tratamento. Considerando que as lesões que apresentem perdas estruturais merecem um tratamento especial, que comece com prevenção, tratamento restaurador, e em casos mais graves, indo até a realização de extrações dos quatro primeiros molares permanentes, fechamento posterior dos espaços e acompanhamento ortodôntico. A literatura chega a ressaltar que um único primeiro molar permanente hipomineralizado já é suficiente para considerar o indivíduo portador de HMI (WEERHEIJM et al.,2004).<sup>29</sup> Outro aspecto importante para o sucesso do tratamento odontológico é a conscientização dos pais sobre o problema em questão, aconselhamento sobre dieta e utilização de cremes dentais fluoretados.

Abordaremos a seguir os tratamentos mais empregados para a HMI, baseados nos casos apresentados.

### **Tratamento preventivo**

Devemos tratar preventivamente quando é observado opacidades demarcadas nas estruturas, a literatura sugere a realização do tratamento preventivo, como tentativa de minimizar a perda precoce de estrutura dentária. Devemos incentivar quanto ao uso de dentifrícios fluoretados em concentrações adequadas acima de 1100 ppm, de forma que incorpore fluoreto na estrutura do esmalte. Além disso, deve ser orientado a ter uma dieta alimentar adequada a fim de diminuir os riscos à cárie, e introduzir ações educativas quanto à higiene bucal do paciente.

A aplicação tópica de flúor é indispensável, uma vez que vai atuar remineralizando a superfície dentária, prevenindo fraturas e além disso diminuindo a sensibilidade dentária. Ela deve ser feita a cada 3 meses, através de géis ou verniz<sup>15</sup>.

## **Tratamento com Cimento de ionômero de vidro**

A utilização do Cimento de ionômero de Vidro é o material de escolha para ser empregado na situação de HMI. Justifica-se em razão da idade da criança, pouca erupção dentária, muita vez impossibilitando o uso de isolamento absoluto. No início da terapêutica, sempre indica-se o cimento de ionômero de vidro, pois além de apresentar com maior biocompatibilidade, auxilia na remineralização das margens do defeito e age na redução da sensibilidade quando presente. Do ponto de vista de Fragelli et al. (2013), é válido o uso de CIV, a fim de evitar a completa remoção do esmalte afetado, particularmente como restauradores disponíveis no mercado, os de alta viscosidade mostraram melhores resultados, e mencionou que os dentes restaurados com ionômero de vidro de alta viscosidade, tiveram nos dentes afetados uma maior sobrevivência.<sup>30</sup>

Posteriormente, observando-se melhora dos hábitos de higiene bucal e melhor irrompimento do dente, será possível obter melhores condições e realizar a troca do material para a resina composta. Em um primeiro momento não há indicação de emprego da resina composta como material restaurador, uma vez que esses dentes com defeitos estruturais apresentam-se com muito mais sensibilidade não só no momento da restauração como pós-operatória restauradora.

O ionômero com sua qualidade de liberação de flúor constante vai ajudar a reduzir a sensibilidade nos túbulos dentinários que já estão expostos pela má formação. O tratamento com ionômero de vidro deve ser associado com escovação com pasta dental com flúor, bochechos com fluoreto e aplicação de vernizes fluoretados nas regiões afetadas.

## **Restauração com resina composta**

A resina composta no tratamento da HMI será utilizada quando o paciente apresenta-se mais colaborador e passou anteriormente pelo tratamento com cimento de ionômero de vidro. É utilizada primordialmente em casos de fratura dentária e para reestabelecer a estética perdida por conta da hipomineralização.

Muitas vezes a duração de uma restauração com resina composta é diminuída pois os molares permanentes com HMI possuem 8 a 21 vezes mais conteúdo orgânico na estrutura de esmalte, prejudicando a melhor obtenção de

bons resultados em sua estrutura com o condicionamento ácido. Esta situação pode contribuir para a menor duração das restaurações em resina em casos com grau severo de hipomineralização<sup>22</sup>. William et al em 2006, recomendam combinar a resina composta à adesivos autocondicionantes, pois apresentaria uma resistência de união melhor do que os sistemas adesivos de condicionamento ácido total<sup>17</sup>.

Apesar das dificuldades de utilização da resina composta em pacientes com HMI, ela deve ser utilizada sempre que possível<sup>17</sup>. Deve-se esclarecer os pacientes a necessidade de comparecer ao consultório odontológico periodicamente, uma vez que a fratura dessas restaurações é muito comum nesses casos, especialmente nas margens das restaurações.

### **Exodontia: tratamento severo**

Quando as tentativas de tratamento conservador não dão certo ou têm-se um diagnóstico tardio como apresentado no terceiro caso deste trabalho, a exodontia deve ser considerada como alternativa terapêutica. Se houver pouco remanescente dentário ou um caso com dificuldade em controlar a dor e sensibilidade do paciente, a solução pode ser extrair o dente a fim de solucionar o problema que já não tem como controlar. Anteriormente à realização do procedimento cirúrgico, é recomendado informar aos pais do paciente, a possibilidade de se realizar, como complemento ao tratamento estabelecido, o tratamento ortodôntico para propiciar uma adequada oclusão, ou por outro lado, a possível colocação de implantes.

O acompanhamento clínico ao longo do tempo de pacientes com HIM é de suma importância em razão dos dentes envolvidos na HMI estarem normalmente associados à experiência de dor e sensibilidade à escovação, além do comprometimento estético quando há o envolvimento dos incisivos.

Observando clinicamente as características dos casos de HMI, podemos conhecer as formas de tratamento restaurador, já que os molares hipocalcificados apresentam maior risco à cárie, apresentam maior sensibilidade dentinária, até mesmo uma maior dificuldade no manejo da criança, também requerem tratamento extensivo e determinam um grande envolvimento do Cirurgião-Dentista.

## **5. CONCLUSÃO**

Baseado nas observações realizadas nestes casos clínicos apresentados e na literatura pertinente pode-se concluir que, a terapêutica de escolha para a hipomineralização molar incisivo dependerá em muito do estágio em que se diagnosticar a alteração, bem como, o acompanhamento odontológico para estes casos deve ser enfatizado como parte do processo terapêutico, visando melhores resultados.

## **REFERÊNCIAS**

BASSO, Ana Paula et al. Molar incisor hypomineralization. *Revista Odonto Ciência*. 2007. v. 22, n. 58, p. 371-6.

SILVA JÚNIOR, Ivam Freire da. Tratamento de molares afetados pela hipomineralização molar-incisivo: uma revisão ilustrada da literatura. Trabalho de conclusão de curso de Especialização em Odontopediatria, Universidade Federal do Rio Grande do Sul 2015.

WEERHEIJM, K. L.; JALEVIK, B.; ALALUUSUA, Satu. Molar-incisor hypomineralisation. *Caries research*. 2001. v. 35, n. 5, p. 390-91.

LYGIDAKIS, Nick A.; DIMOU, G.; MARINOU, D. Molar-incisor-hypomineralisation (MIH). A retrospective clinical study in Greek children. II. Possible medical aetiological factors. *European Archives of Pediatric Dentistry*. 2008. v. 9, n. 4, p. 207-17.

SOVIERO, Vera et al. Prevalence and distribution of demarcated opacities and their sequelae in permanent 1st molars and incisors in 7 to 13-year-old Brazilian children. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2009. v. 67, n. 3, p. 170-5.

KUSCU, Ozgur Onder et al. The prevalence of molar incisor hypomineralization (MIH) in a group of children in a highly polluted urban region and a windfarm-green energy island. *International journal of pediatric dentistry*. 2009. v. 19, n. 3, p. 176-85.

CÔRTEZ, Laís Cardoso Arruda. Protocolo de tratamento de hipomineralização molar-incisivo em odontopediatria: relato de caso clínico. Tese de Doutorado. Universidade Ibirapuera. 2015.

Fédération Dentaire Internationale. Commission on Oral Health, Research and Epidemiology. A review of the developmental defects of enamel index (DDE Index). *Int Dent J*. 1992. v.42, p.411-26.

WEERHEIJM, Karin L. et al. Prevalence of cheese molars in eleven-year-old Dutch children. *ASDC journal of dentistry for children*. 2001. v. 68, n. 4, p. 259-62, 229.

JÄLEVIK, Birgitta et al. The prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in a group of Swedish children. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2001. v. 59, n. 5, p. 255-60.

SEOW, W. Kim. Clinical diagnosis of enamel defects: pitfalls and practical guidelines. *International Dental Journal*. 1997. v. 47, n. 3, p. 173-82.

CARVALHO, Vanessa Reinaldo. Hipomineralização Molar Incisivo: correlação com fluorose e cárie dentária, impacto do não tratamento e influência na qualidade de vida. 2019. 65 f., il. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Universidade de Brasília, Brasília. 2019.

OREANO, Marcela Davila et al. Experiência de cárie associada à hipomineralização molar-incisivo: caso-controle. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Santa Catarina. 2018.

FERNANDES, Ana Sofia; MESQUITA, Pedro; VINHAS, Lino. Hipomineralização incisivo-molar: uma revisão da literatura. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*. 2012. v. 53, n. 4, p. 258-62.

DA COSTA-SILVA, CRISTIANE MARIA et al. Molar incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinical consequences in Brazilian children. *International Journal of pediatric dentistry*. 2010. v. 20, n. 6, p. 426-34.

BARONI, C.; MARCHIONNI, S. MIH supplementation strategies: prospective clinical and laboratory trial. *Journal of dental research*. 2011. v. 90, n. 3, p. 371-6.

WILLIAM, Vanessa; MESSER, Louise B.; BURROW, Michael F. Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management. *Pediatric dentistry*. 2006. v. 28, n. 3, p. 224-32.

RODD, Helen D.; BOISSONADE, Fiona M.; DAY, Peter F. Pulpal status of hypomineralized permanent molars. *Pediatric dentistry*. 2007. v. 29, n. 6, p. 514-20.

JEREMIAS, Fabiano et al. Hipomineralización de incisivos y molares: aspectos clínicos de La severidad. *Acta Odontológica Venezolana*. 2010. v. 48, n. 4, p. 23-4.

LAISI, S. et al. Amoxicillin may cause molar incisor hypomineralization. *Journal of dental research*, v. 88, n. 2, p. 132-6, 2009.

TAKAHASHI, Karine; CUNHA CORREIA, Adriana de Sales; CUNHA, Robson Frederico. Molar incisor hypomineralization. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2009. v. 33, n. 3, p. 193-8.

FARAH, Rami et al. Linking the clinical presentation of molar-incisor hypomineralisation to its mineral density. *International Journal of Pediatric Dentistry*. 2010. v. 20, n. 5, p. 353-60.

BHASKAR, Shubha Arehalli et al. Molar-incisor hypomineralization: Prevalence, severity and clinical characteristics in 8-to 13-year-old children of Udaipur, India. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2014. v. 32, n. 4, p. 322-9.

CÔRTEZ, Laís Cardoso Arruda. Protocolo de tratamento de hipomineralização molar-incisivo em odontopediatria: relato de caso clínico. Tese de Doutorado. Universidade Ibirapuera. 2015.

DE OLIVEIRA, Daniela Cristina et al. Molar incisor hypomineralization: Considerations about treatment in a controlled longitudinal case. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2015. v. 33, n. 2, p. 152-5.

DA CRUZ ROCHA, Railane; DOS SANTOS, Andressa Fabro Luciano. Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI): relato de caso. *Health Sci Inst*. 2018. v.36, n. 1, p. 59-64.

FARIAS, Lunna et al. Hipomineralização molar-incisivo: etiologia, características clínicas e tratamento. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*. 2018. v. 17, n. 2. p. 211-9.

LINNER, Thomas et al. Comparison of four different treatment strategies in teeth with molar-incisor hypomineralization-related enamel breakdown—A retrospective cohort study. *International journal of pediatric dentistry*. 2020. v. 30, n. 5. p. 597-606.

WEERHEIJM, K L. Molar incisor hypomineralization (MIH): clinical presentation, aetiology and management. Dent Update. 2004. v.31, n.1, p.9-12.

FRAGELLI, C.M.B.; JEREMIAS, F.; SANTOS-PINTO, L. Manifestation of molar-incisor hypomineralization in twins: clinical case. UNESP – Universidade Paulista de Araraquara dental school pediatric dentistry and orthodontics department Araraquara – São Paulo, 2013.