# Tratamento de hipomineralização molar – incisivo em odontopediatria: revisão de literatura

# Treatment of molar hypomineralization – incisive in pediatric dentistry: literature review

DOI:10.34119/bjhrv3n6-093

Recebimento dos originais: 20/10/2020
Aceitação para publicação: 20/11/2020

**Alessandra Raiol Santana Ferreira Da Silva**
Acadêmico de Odontologia pela Universidade Uninorte
Endereço: Av. Joaquim Nabuco, 1281-1255, Centro, Manaus – AM, CEP: 69020-030
E-mail: araiol@gmail.com

**Gean De Moura Moraes**
Acadêmico de Odontologia pela Universidade Uninorte
Endereço: Av. Joaquim Nabuco, 1281-1255, Centro, Manaus – AM, CEP: 69020-030
E-mail: geancacoal@outlook.com

**Patrícia De Franco Guedes**
Acadêmico de Odontologia pela Universidade Uninorte
Endereço: Av. Joaquim Nabuco, 1281-1255, Centro, Manaus – AM, CEP: 69020-030
E-mail: tricia-guedes@hotmail.com

**Reyce Santos Koga**
Mestre em Ciências Odontológicas, Programa de pós-graduação em odontologia (PPGO)
Universidade Federal do Amazonas – UFAM
Instituição: Secretaria Municipal de Saúde (SEMSA) MANAUS
Endereço: Rua Inocêncio de Araújo, 51, Educandos, Manaus-AM CEP: 69070-000
E-mail: reycekoga@gmail.com

**Aline Maquiné Pascareli Carlos**
Doutoranda em Ciências Odontológicas – ênfase Odontopediatria, (PPGO) Universidade Ibirapuera, São Paulo.
Instituição: Centro Universitário do Norte
Endereço: Av. Joaquim Nabuco, 1281-1255, Centro, Manaus – AM, CEP: 69020-030
E-mail: aline_pascareli@hotmail.com

**RESUMO**
A Hipomineralização molar incisivo (HMI) é uma doença multifatorial que afeta molares e incisivos permanentes, ocasionando sensibilidade, destruição coronária, alteração do esmalte e comprometimento da estética quando há envolvimento dos incisivos. O objetivo desse trabalho foi evidenciar estudos sobre a Hipomineralização molar incisivo através de uma revisão de literatura, dirigindo-se para um melhor conhecimento da etiologia, características clinicas e opções de tratamento contribuindo com o papel do cirurgião dentista na melhoria de qualidade de vida para a criança com HMI. Foram realizadas pesquisas de artigos no PubMed, Scielo e Google Acadêmico, estes não excedendo mais de quinze anos publicados. Concluiu-se que embora os relatos de caso de HMI sejam cada vez mais comuns, existem resultados diversos em relação a sua etiologia e não há um protocolo fixo quanto ao tratamento. Ainda assim, sabe-se que o diagnóstico precoce favorece a eficácia do tratamento e melhoria da qualidade de vida do paciente.

**Palavras-chaves:** Hipomineralização, Odontopediatria, Diagnóstico precoce, Tratamento odontológico, Estética dentária.

**ABSTRACT**
Incisor molar hypomineralization (IMH) is a multifactorial disease that affects molars and permanent incisors, causing sensitivity, coronary destruction, alteration of the enamel and impairment of aesthetics when incisors are involved.
The objective of this work was to highlight studies on incisor molar hypomineralization through a literature review, moving towards a better knowledge of the etiology, clinical features and treatment options, contributing to the role of the dentist in improving the quality of life for child whith MHI. Articles in PubMed, Scielo and Google Academic have been searched for no more than fifteen years. It was concluded that although case reports of IMH are increasingly common, there are diferente results regarding its etiology and there is no fixed protocol for treatment. Nevertheless, it is known that early diagnosis will favours treatment efficacy and improvement of the patient's quality of life.

**Keywords:** Hypomineralization, Pediatric Dentistry, Early diagnosis, Dental treatment, Dental aesthetics.

## 1 INTRODUÇÃO

A hipomineralização molar incisivo (HMI) é um defeito de esmalte com causa sistêmica, caracterizado por uma alteração na sua translucidez, podendo acometer um ou até mesmo os quatro primeiros molares permanentes, associados ou não a alteração dos incisivos (Domingos et al., 2019). Considerando as características clínicas da HMI, o esmalte hipomineralizado apresenta espessura normal com opacidades demarcadas que variam desde a cor branca até amarelas ou marrons (CABRAL, 2017).

Por se tratar de uma assunto novo na odontologia, faz-se necessário mais estudos em torno desta problemática, pois, segundo Spezzia (2019) sua etiologia é imprecisa, com poucos estudos, fato esse que nos remete a importância de uma detalhada anamnese para que dessa forma possamos fazer um diagnóstico correto, uma vez que suas características clinicas são muito parecidas com outras anomalias do esmalte dentário. Em suma, não há um fator especifico e sim multifatores, que de acordo com Spezzia (2019) estão relacionados fatores genéticos, ambientais, sistêmicos e uma possível correlação com o uso do antibiótico amoxicilina. Esses fatores etiológicos do HMI podem advir desde situações ocorridas no período pré-natal, perinatal e neonatal, ou seja, períodos em que ocorre o desenvolvimento da mineralização do esmalte dental que vai até o terceiro ano de vida da criança.

Os tratamentos propostos variam e vão de acordo ao grau e localização da HMI, podendo ser voltado para a prevenção, reabilitação e até mesmo a extração do elemento dentário. Fluoretos, vernizes e aplicação tópica de flúor, por exemplo, são bastante utilizados no controle da sensibilidade e prevenção de cárie dentarias, uma vez que os dentes com HMI são mais propícios, devido a fragilidade do esmalte desses dentes, enquanto que no tratamento estético e funcional, os materiais mais utilizados são as resinas compostas e o Cimento de Ionômero de Vidro (CIV). Em momento apropriado, a restauração com resina composta é considerada a alternativa mais viável por promover longevidade (DOMINGOS et al.,2019).

As técnicas menos invasivas também são citadas na literatura, conforme Araújo (2014), o clareamento e o uso de microabrasão, são usadas quando as lesões estão na fase menos severas, como o manchamento por exemplo. Existem várias possibilidades de tratamento, e vários fatores a serem analisados antes da escolha do tratamento adequado ao caso. O diagnóstico em fases posteriores, podem levar a tratamentos mais radicais como a extração e endodontia. A extração dos quatros primeiros molares, combinado com o tratamento ortodôntico, tem sido descrita em casos muito graves (RESENDE e FAVRETTO, 2019).

É fundamental que o cirurgião dentista esteja preparado para o atendimento de um caso de HMI, e que o mesmo possa, de forma precisa diagnosticar e identificar os fatores que levaram a esta anomalia, e que concernente a isto, possa fazer uma plano de tratamento adequado proporcionando assim, uma qualidade de vida melhor a criança com Hipomineralização molar incisivo. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre HMI identificando fatores etiológicos que desencadearam essa anomalia no esmalte dentário, bem como particularidades observadas clinicamente e contribuir para o cirurgião dentista com opções de tratamento de forma que no momento da tomada de decisão o mesmo faça a melhor escolha visando sempre o bem estar do paciente.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO

Durante a formação do esmalte dentário, amelogênese, o elemento dentário passa por cinco fases distintas, das quais a fase secretora e de maturação estão intimamente relacionadas ao surgimento das anomalias do esmalte dentário. É a fase de aposição, na qual, Guedes-Pinto (2016) fala do desenvolvimento deficiente, situações que possam de alguma forma agredir os ameloblastos e resultar em alterações na matriz do esmalte. Durante esse processo acontece a deposição da matriz orgânica do esmalte, onde podem ocorrer algumas alterações que irão interferir nesse processo, ocasionando em anomalias de esmalte classificadas em quantitativo, ou seja, hipoplasia de esmalte (TOURINO, 2015).

Já as irregularidades na maturação ou calcificação do esmalte dentário também pode ocasionar anomalias no esmalte, no entanto estas anomalias são de ordem qualitativa, caracterizando a hipomineralização (JÚNIOR et al., 2018). Os fatores que determinam essas anomalias são vários e elas podem atingir tanto a dentição decídua quanto permanente (TOURINO, 2015).

Uma dessas anomalias é a HMI, que como o nome sugere está relacionado aos primeiros molares permanentes podendo ou não envolver incisivos. Esta anomalia foi identificada em meados dos anos 70, sendo descrita pela primeira vez em 2001 e devido a uma lista extensa de nomenclaturas tem dificultado ainda mais a confrontação dos resultados dos poucos estudos relacionados a esta patologia (FERNANDES, MESQUITA e VINHAS, 2012).

Como relatadas acima as anomalias do desenvolvimento do esmalte são divididas em quantitativo e qualitativo. A HMI está relacionada ao qualitativo onde os tecidos do elemento dentário afetado apresentam densidade normal, porém alterações de translucidez. Se apresenta

como um esmalte poroso e as opacidades demarcadas são amarelas-acastanhadas e têm bordas claras. Devido suas familiaridades com outras anomalias pode ser facilmente confundida. Porém, com conhecimento adequado sobre HMI e características próprias das outras patologias o cirurgião dentista será capaz de diagnosticar habilmente (RESENDE e FAVRETTO, 2019).

Suas opacidades são encontradas principalmente em 2/3 oclusais da coroa dos molares bem como dos incisivos. Além da coloração, o dente afetado também apresenta o esmalte poroso e frágil, além de sensibilidade ao calor e frio e a menor dureza do esmalte torna o elemento dentário mais propício às fraturas pós-eruptivas (FERNANDES, MESQUITA e VINHAS, 2012). No tocante ao grau de severidade, a Academia Europeia de Odontopediatria (EAPD) classificou em leve ou severa, onde a leve está relacionada ao manchamento e severa ao manchamento e perda da estrutura, além de o elemento dentário poder apresentar lesões cariosas e fraturas pós-eruptivas, podendo o mesmo paciente apresentar as duas classificações variando de dente para dente, ou seja, um molar pode esta severamente comprometido enquanto que o antagonista não (DOMINGOS et al., 2019).

Na opinião de Junior et al. (2018) as patologias relacionadas aos defeitos de desenvolvimento do esmalte tem sido motivo de preocupação de destaque tendo em vista a falta de estudos e que consequentemente a este fato, nos apresenta ainda, uma etiologia imprecisa. Conjuntura essa que nos remete a importância de uma anamnese que nos forneça dados suficientes para um diagnóstico preciso bem como um tratamento promissor e sem causar maiores desconfortos à criança com HMI.

No tocante a prevalência da HMI, a maioria dos estudos foram realizados na Europa, os quais apresentaram variações de resultados distintos em regiões do continente. No Brasil, Lago (2017), realizaram uma pesquisa sobre prevalência de HMI em 545 escolas da rede pública e privada do município de Araraquara em São Paulo por meio de exames clínicos e questionários socioeconômicos aos responsáveis, o qual apresentou como resultado prevalência de 14,3%. No Rio de Janeiro também foi feito um estudo relacionado a prevalência com resultado de 40,2% (DOMINGOS et al., 2019). Em Minas Gerais, Tourino (2015) em seu estudo identificou uma prevalência de 20,4%. Desde modo, percebemos que a variações dos resultados também estão presentes em estudos realizados no Brasil, Domingos et al. (2019) associa esses resultados à fatores relacionados a faixa etárias, tipos de exames, métodos de registros, localidade e que esses fatores só reforça a opinião, da necessidade da padronização dos estudos para que se possa realizar as comparações que tanto é custoso para os estudiosos dessa problemática.

| Tabela 1 – Prevalência de HMI em alguns estudos no Brasil | | |
|---|---|---|
| **Estudos e ano de publicação** | **Amostra** | **Prevalência de Primeiros Molares Permanentes (PMP) afetados** |
| **Lago et al. (2017)** | 545 crianças de 8 a 9 anos | 14,3% |
| **Soviero et al. (2009)** | 292 crianças de 7 a 13 anos | 40,2% |
| **Tourino (2015)** | 1.389 crianças de 8 e 9 anos | 20,4% |

Por outro lado, como foi dito anteriormente, se faz necessário estudos mais detalhados e padronizados para que seja feito comparações e justificações procedentes à HMI, viabilizando ao profissional cirurgião dentista um diagnóstico e prognóstico baseado em assertivas embasadas e fundamentadas na literatura.

## 2.2 ETIOLOGIA

A etiologia da HMI ainda não está totalmente estabelecida e parece ter natureza multifatorial, não ligada apenas a um fator isolado ou específico (ASSUNÇÃO et al., 2014). Estes fatores podem estar presentes nos períodos pré-natais, perinatal e durante a primeira infância, interferindo no desenvolvimento normal do esmalte (ASSUNÇÃO et al., 2014; JÚNIOR et al., 2018; RESENDE E FAVRETTO, 2019). Esta patologia pode ser causada por várias condições nocivas em conjunto, alterações sistêmicas ou ainda por predisposição genética (DOMINGOS et al., 2019; JEREMIAS, 2013).

Complicações no período pré-natal (tabagismo e doenças durante a gestação), no período perinatal (complicações neonatais, parto prematuro, e baixo peso corporal ao nascimento) e no período pós-natal (desnutrição, doenças respiratória e frequente doenças da infância com histórico de febre alta) parecem influenciar fortemente o aparecimento da HMI (RESENDE E FAVRETTO, 2019).

Outros fatores ligados a exposição a poluentes ambientais, como o BPA (Bisfenol A), policlorobifenilos e dioxinas por meio do aleitamento materno, também estão associados ao desenvolvimento da HMI (DOMINGOS et al., 2019). Em adição há uma correlação entre uso de antibióticos sistêmicos, como a amoxicilina, e a presença de HMI (LAGO, 2017; SPEZZIA, 2019).

Estudos epidemiológicos demonstram a ligação entre as condições socioeconômicas e a prevalência da HMI, visto que em países desenvolvidos a média é de 10% enquanto em países em desenvolvimento a média supera os 50% (ASSUNÇÃO et al., 2014). Em relação à prevalência

global da HMI a média é de 14, 2%, e no Brasil, podem ser observados valores discrepantes entre 2,5% e 40,3% na literatura (CABRAl, 2017; JÚNIOR et al., 2018).

## 2.3 TRATAMENTO

No Manejo de dentes que apresentam HMI, segundo William et al. (2006), podem ser envolvidos seis etapas de tratamento, que vão desde o diagnóstico precoce, remineralização, e dessensibilização, prevenção da cárie, restaurações, extrações dentárias até o acompanhamento ortodôntico.

As crianças portadoras desse defeito, assim como suas famílias, devem receber atenção por parte do profissional, e devem ser orientadas quanto aos cuidados bucais necessários e prognósticos de cada paciente. Segundo Méjare (2005), faz-se necessário que além do conhecimento técnico, o profissional esteja preparado para lidar com as necessidades socioeconômicas da criança e de seus pais, diante de suas expectativas durante o tratamento.

Segundo Cury (2015), o flúor não seria capaz de atuar nos fatores responsáveis pelo surgimento da HMI, entretanto tem uma alta eficiência em reduzir a progressão da doença, com isso indica-se o uso de dentifrícios fluoretados com concentrações mínimas de 1000 ppm/F, e assim ajudando na redução da doença cárie e protegendo contra a sensibilidade dentária, além de orientações sobre a higiene oral. Isso pode ajudar na prevenção e proteção dos pacientes que possuem HMI, visto que a sensibilidade costuma ser exacerbada (ARAÚJO et al., 2014).

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).

Outro aspecto importante para o sucesso do tratamento odontológico é a conscientização dos pais sobre o problema em questão. Aconselhamento sobre dieta, e algumas atitudes na hora da escovação dos dentes, uso de cremes dentais fluoretados e medidas tais como água quente durante a escovação reduzem a sensibilidade de acordo com Costa - Silva e Mialhe (2012).

Em 2004, Weerheijm enfatiza que os selantes de ionômero de vidro são eficazes contra a cárie dentária, e também é uma ótima solução quanto a sensibilidade. Por outro lado, Lygidakis *et al*., (2009), diz que o selante só será eficaz quando usado em primeiros molares permanentes, se estes apresentarem apenas pequenos defeitos e que os mesmos não estejam fraturados.

A utilização do agente remineralizante a base de fosfolipeptídeo de caseína-fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACP), levou a uma melhora significativa na sensibilidade, quando esta foi comparada ao dentifrício convencional com flúor (PASINI et al., 2018). Este mesmo resultado foi encontrado no estudo realizado por Özgül et al. (2013), onde eles avaliaram os efeitos de substâncias remineralizantes, e com isso apresentou redução da hipersensibilidade após três meses de acompanhamento clinico.

Do ponto de vista de Fragelli et al. (2013), é valido 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. O CIV se mostrou muito eficaz na técnica RINA, recentemente descrito na literatura, uma técnica adaptada que usa a réplica oclusal como referência (MENDONÇA et al., 2020).

No mais, a doença celíaca está intimamente relacionada com a odontologia, devido suas alterações nas estruturas bucais. Segundo autores tais como Kuklik et al. (2020), relatam que através de pesquisas, aparentemente doenças tais como a celíaca, têm correlação com a ocorrência da hipomineralização molar incisivo. Com este exemplo, ressaltamos não só a importância de sabermos como tratar estes pacientes, mas a necessidade de entendimento global sobre a doença, para que sinais e sintomas possam ser minimizados precocemente, e assim, tratamentos menos invasivos possam ser realizados.

## 3 DISCUSSÃO

Há um consenso na literatura em afirmar que a hipomineralização molar- incisivo é caracterizada por um defeito quantitativo no esmalte dentário, com causa sistêmica, que atinge de um até quatro primeiros molares permanentes envolvendo ou não os incisivos permanentes (BIONDI et al., 2019; DOMINGOS et al., 2019; FERNANDES, MESQUITA & VINHAS 2012; RESENDE E FAVRETTO 2019; JÚNIOR et al.,2018; TOURINO, 2015). No que diz respeito à etiologia da HMI, o entendimento atual a caracteriza como inconclusiva, podendo resultar de uma variedade de fatores ambientais e genéticos, nos períodos pré-natal, perinatal e pós-natal (IZAGUIRRE et al., 2019; JEREMIAS et al., 2010; JÚNIOR et al., 2018).

Diversos estudos comprovam que os molares permanentes são mais afetados do que os incisivos, devido à intensidade mastigatória (CABRAL, 2017; DOMINGOS et al., 2019). Os molares acometidos pela HMI geralmente têm 2/3 de sua coroa oclusal destruída e o esmalte dentário afetado tem uma coloração que varia do branco ao marrom, sendo as opacidades mais escuras, com nítida definição entre o esmalte sadio e defeituoso. As opacidades mais escuras têm maior porosidade e ocupam toda a espessura do esmalte, enquanto as brancas/creme apresentam menor porosidade e são localizadas dentro do esmalte (CÔRTES et al., 2015; TORRES, 2018).

No tocante ao tratamento, a literatura não nos remete a tratamentos definitivos e específicos ao HMI, nos dias atuais existe uma demanda em progresso por tratamentos estéticos odontológicos na população adolescente e infantil, que incluem microabrasão, clareamento, facetas e coroas. Existem tratamentos adequados que maximizam a preservação da estrutura dentária e previnem danos que possam ocorrer durante a recuperação da superfície dentária(NATERA A. E., PERAZAI, UZCÁTEGUI, G., 2005).

De acordo com Carneiro et al. (2006), a técnica utilizada para o tratamento de HMI, deve levar em conta o tempo que o paciente passa na cadeira, a estética pretendida, a resistência do material e o equilíbrio oclusal. Já para Basso et al. (2007), o primeiro passo do tratamento deve ser a redução da dor, seguida por avaliações da vitalidade dentária a longo prazo.

Com relação ao material restaurador, a resina composta é a escolha recomendada, o profissional deve dar preferência aos materiais adesivos em relação ao amálgama, devido ao seu baixo desempenho na restauração de dentes com MIH (MEJÀRE, I., BERGMAN, E., GRINDEFJORD, 2005). Quanto ao tratamento tradicional para dentes afetados por HMI com sensibilidade a aplicação de verniz fluoretado é o mais indicado. (CARNEIRO, 2006; OZGUL et al, 2013; RESTREPO et al, 2016).

Em recentes estudos de 2020, alguns autores compararam diferentes estratégias de tratamento em dentes com HMI submetidos à degradação do esmalte e descobriram que a probabilidade de sobrevivência cumulativa de restauração com Cimento Ionômero de Vidro (CIV) após 36 meses foi de 7,0% contra 76,2% da restauração composta invasiva com opacidades, além de que, o CIV pode ser aplicado facilmente e de forma não invasiva, todavia mostra uma alta taxa de falha em áreas de suporte de tensão (LINNER et al.,2020).

No entanto, a restauração CIV ainda é adequada, e o material estava recobrindo o esmalte após seguimento de 18 meses, no estudo de caso que foi utilizado. Esta descoberta está de acordo com um estudo de (MENDONÇA et al., 2020) que mostrou uma taxa de sobrevivência de 98% de restaurações CIV em dentes afetados por HMI após 12 meses.

O uso da técnica RINA também tem se mostrado uma ótima solução para alguns casos de HMI, pois resolveu o sintoma de sensibilidade do paciente, e nas visitas de acompanhamento, não houve necessidade de reparo de restauração e nenhuma quebra de esmalte adicional e lesões cariosas. (MENDONÇA et al., 2020), o que no HMI parece ser um defeito dinâmico (NEVES 2014; SOVIERO 2009). Essa técnica é especialmente indicada para pacientes jovens com molares afetados por HMI recém-erupcionados que apresentam uma grande cavidade pulpar, diminuindo o risco de desenvolver exposição pulpar e para pacientes com problemas comportamentais e baixa tolerabilidade para procedimentos de reabilitação mais complexos. Até o presente momento não há dados de tempo de durabilidade dessa técnica e nem mesmo há uma garantia de que não será necessário intervenções futuras, porém deve-se considerar como opção de tratamento, uma vez que demonstrou uma resistência considerável nos casos de HMI (MENDONÇA et al., 2020). É inquestionável os avanços no tratamento do HMI, porém nota-se que nenhum é significamente cem por cento eficaz o que nos remete a problemática para futuros estudos.

## 4 CONCLUSÃO

Ainda que haja maior acometimento de HMI nos últimos anos, há resultados diversos quanto sua etiologia e não existe um protocolo quanto ao melhor tratamento. No entanto, a importância do diagnóstico precoce e assertivo facilitará a conduta do cirurgião-dentista para otimização do tratamento e melhorar qualidade de vida do paciente .

## REFERÊNCIAS

1 - ARAÚJO, F. B. et al. Hipomineralização do molar-incisivo (HMI): relato de caso. **Revista Associação Paulista Cirurgiões Dentistas**. pp 346-350, 2014.

2 - ASSUNÇÃO, C.M. et al. Hipomineralização de molar-incisivo (HMI): relato de caso e acompanhamento de tratamento restaurador. ***Revista* da *Associação* Paulista de Cirurgiões Dentistas.** Porto Alegre, vol. 68, n. 4, p.346-50, Set, 2014.

3 - BASSO, A. P. et al. Hipomineralização molar-incisivo. **Revista Odonto Ciência**. Porto Alegre, v. 22, n. 58, p. 371-376, out./dez. 2007.

4 - BIONDI, A.M. et al. Molar incisor hypomineralization: Analysis of asymmetry of lesions. **Acta Odontológica Latinoamericana**, Buenos Aires, vol. 32, n. 1, p. 44-49, 2019.

5 - CABRAL, Renata Nunes. **Novo sistema de detecção para a hipomineralização molar incisivo: diagnóstico, progressão dos defeitos e decisão de tratamento**. 2017. 131 f., il. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) —Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

CARNEIRO, R.C. et al. Alternativas estéticas e funcionais para reconstituição de dentes decíduos anteriores com destruição excessiva. **Arquivo Brasileiro de Odontologia**, pp. 17-25, 2006.

6 - CÔRTES, L.C.A. et al. Protocolo de tratamento de hipomineralização molar-incisivo em odontopediatria: Relato de caso clínico. **Journal of Biodentistry and Biomaterials.**, São Paulo, vol. 5, n. 2, p.21-29, Maio, 2015.

7 - COSTA-SILVA, C.M.; MIALHE, F.L. Considerações para o manejo clínico da Hipomineralização Molar-Incisivo: Revisão de literatura. **Revista Científica Odontológica**, 2012; 27(4):333-338. Faculdade de Odontologia de Piracicaba Universidade Estadual de Campinas. PIRACICABA-SP. 30 de outubro de 2012.

8 - CURY, Jaime Aparecido; CALDARELLI, Pablo Guilherme; TENUTA, Lívia Maria Andaló. Necessidade de revisão da regulamentação brasileira sobre dentifrícios fluoretados. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, 74, 2015.

9 - DA SILVA-JÚNIOR, Ivam Freire et al. Reabilitação de dentes afetados pela Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI): um relato de caso com 16 meses de acompanhamento. **Revista da Faculdade de Odontologia** - UPF, v. 23, n. 2, 22 out. 2018.

10 - DOMINGOS, P.A.S. et al. Hipomineralização molar-incisivo: Revisão de literatura. **Journal of Research in Dentistry**., vol. 7, n. 2, p. 7-12, 2019.

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

12 - FRAGELLI, C.M.B.; JEREMIAS, F.; SANTOS-PINTO, L. Manifestation of molar-incisor hypomineralizacion in twins: clinical case. UNESP – **Universidade Paulista de Araraquara**

**dental school pediatric dentistry and orthodontics departamnet Araraquara** – São Paulo, jul/set 2013.

13 - GUEDES PINTO, A.C. Organizado por MELLO-MOURA, Anna Carolina Volpi. **Odontopediatria**. São Paulo: Santos. 8 ed. 2016.

14 - IZAGUIRRE, M.C.H. et al. Factores genéticos asociados a la hipomineralización incisivo-molar. revisión de literatura. **Revista Científica Odontológica** (Lima)., vol. 7, n. 1, p. 148-156, maio, 2019.

15 - JEREMIAS, F. **Avaliação genética da hipomineralização molar-incisivo.** 2013. 101 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Faculdade de Odontologia (Campus de Araraquara), 2013.

16 - JEREMIAS, F. et al. Hipomineralización de incisivos y molares: aspectos clínicos de la severidad. **Acta Odontológica Venezolana**., Caracas, vol. 48, n4, p.1-9, 2010.

17 - JÚNIOR, I.F.S. et al. Reabilitação de dentes afetados pela Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI): um relato de caso com 16 meses de acompanhamento. **RFO UPF**., Passo Fundo, v. 23, n. 2, p. 218-224, maio/ago. 2018.

18 - KUKLIK, Helen Helene et al. Molar Incisor Hypomineralization And Celiac Disease. **Arquivos de Gastroenterologia**, São Paulo, v. 57, n. 2, p. 167-171, June 2020.

19 - LAGO, Jéssica Damares. **Incidência da hipomineralização molar-incisivo em Araraquara e análise de fatores associados**. 2017. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Faculdade de Odontologia (Campos de Araraquara), 2017. [Orientador: Prof. Dr. Fabiano Jeremias].

20 – LINNER, et al. Comparison of four diferente treatment strategies in teeth with molar-incisor hypomineralization-related enamel breakdown – A retrospective cohort study. **International Journal of Pediatric Dentisty**. v. 30, ed. 5, february, 2020.

21 - LYGIDAKIS, N. A, DIMOU, G., STAMATAKI, E. Retention of fissure sealants using two different methods of application in teeth with hypomineralised molars (MIH): a 4 year clinical study**. Eur Arch Paediatr Dent.** 10(4):223-6; Dec, 2009.

22 - MÉJARE, I. et al. Hipomineralized molars and incisors of unknow origin. Treatment outcome at age 18 years. **Internacional journal of paediatric dentistry** 15 pp.20-28, 2005.

23- 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,** vol. 151, p. 678-683, September 2020. São Paulo, Bauru, Brazil.

24 – NATERA, G., AILFREDO, E., PERAZA URUTIA, UZCÁTEGUI, G., GLADYS, M. Microavración del esmalte técnica para lá removion de manchas de tales. **Acta Odontologica venezolana.** v, 43, n. 3, p. 318-322, 2005.

25 - NEVES, A. M. R. **Hipomineralização Incisivo-molar: Desafios no tratamento**. **Dissertação** (Mestrado Integrado em Medicina Dentária – Universidade de Lisboa, Portugal, 2014. [Orientador: Ana Coelho].

26 - OZGÜL, B.M.; SAAT, S.; SÖNMEZ, H.; OZ, F.T. Clinical evaluation of desensitizing treatment for incisor teeth affected by molar-incisor hypomineralization. **International Journal of Clinical Pedriatric Dentistry.** 38 (2): 101-5; 2013.

27 - PASINI, M.; GIUCA, M.R.; SCATENA, M.; GATTO, R.; CARUSO, S. Molar incisivo hipomineralização tratamento com fosfopeptídeo de caseína e fosfato de cálcio amorfo em crianças. **Minerva Stomatol**. 67:20-5; 2018.

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

29 - RESTREPO, M. et al. Efeito do veniz fluoretado na remineralizaçao do esmalte em dentes anteriores com hipomineralizaçao de incisivos molare**s. *Journal* of *Clinical Pediatric* Dentistry**. v 40, p. 207-210, 2016. PMID 27472567.

30 - SANTOS, T.M.V; CARVALHO, G.O.; MELLO, T.R.C. Doenças auto referidas a hipomineralização molar incisivo: Estudo de caso. **Revista Cientifica Universidade de Mogi das Cruzes.** edição especial PIBIC .ISSN 2525-5250 ,Outubro, 2019.

31 - SOVIERO, V. HAUBEK, D.; TRINDADE C, DA MATTA, T.; POULSEN, S. Prevalence and distribution of demarcated opacities and their sequelae in permanent 1st molars and incisors in 7 to 13-year-old Brazilian children. **Acta Odontol Scand.** 2009;67(3):170-5. doi: 10.1080/00016350902758607. PMID: 19253064.

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

33 - TORRES, A.D. **Hipomineralização incisivo-molar**. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Dentária) - Instituto Universitário de Ciências da Saúde-CESPU, Gandra, 2018.

34 - TOURINO, L.F.P.G. **Prevalência de hipomineralização molar-incisivo e fatores associados em escolares de um município do sudeste brasileiro**. Tese (Doutorado em Odontopediatria) -Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG, Belo Horizonte, 2015.

35 - VILANI, P. N. L et al. **Hipomineralização molar-incisivo: relato de caso clínico**. Faculdade de Odontologia de Lins/Unimep • 24 , 64-68 • jan.-jun. 2014 ISSN Impresso: 0104-7582 • ISSN Eletrônico: 2238-1236

36 - WILLIAN, V. et al. Molar Incisor Hypomineralization: review and recommendations for clinical management. **Pediat Dent.** 2006 May-Jun; 28(3): 224-32. PMID: 16805354.

37 - WEERHEIJM, K. L. Molar incisor hypomineralization (MIH): clinical presentation, aetiology and management. **Dent Update**. 2004 Jan-Feb;31(1):9-12. doi: 10.12968/denu.2004.31.1.9. PMID: 15000003.