

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

LUANA MARQUES FERREIRA
SARA SOARES SALEME AGUIAR

**HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

VOLTA REDONDA

2022

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia do Centro Universitário de Volta Redonda, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Alunas: Luana Marques Ferreira

Sara Soares Saleme Aguiar

Orientadora: Alice Rodrigues Feres de Melo

Coorientadora: Roberta Mansur Caetano

VOLTA REDONDA

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

F383h Ferreira, Luana Marques

Hipomineralização molar incisivo: uma revisão de literatura. / Luana

Marques Ferreira; Sara Soares Saleme Aguiar. – Volta Redonda: UniFOA,
2022.

31 p. II

Orientador (a): Profa. Alice Rodrigues Feres de Melo

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Odontologia, 2022.

1. Odontologia - TCC. 2. Desmineralização do dente. 3. Terapêutica - diagnóstico. I. Melo, Alice Rodrigues Feres de. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD 617.6



FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão do Curso intitulado: “Hipomineralização Molar Incisivo: uma revisão de literatura.”

Elaborado por: Luana Marques Ferreira e Sara Soares Saleme Aguiar

E apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia.

Aprovada em 29 de junho de 2022.

Banca Avaliadora:

.....
Profª Doutora Alice Rodrigues Feres de Melo

.....
Profª Doutora Roberta Mansur Caetano

.....
Profª Doutora Rosiléa Chain Hartung Habibe

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho, primeiramente, a Deus, por ser essencial em nossas vidas. Às professoras Alice Rodrigues Feres de Melo e Roberta Mansur Caetano por todo apoio e dedicação em nos auxiliarem nesta monografia. Aos nossos pais por sempre acreditarem em nós e nos impulsionarem a sermos melhores. Aos nossos companheiros por nos apoiarem nos momentos de tensão.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus, primeiramente, pelas nossas vidas e por nos permitir alcançar mais um sonho durante esses anos de estudo. É com muita admiração e carinho que gostaríamos de agradecer à Prof^a. Alice Rodrigues Feres de Melo, pela orientação, por todo suporte e confiança dedicada a nós. E à Prof^a. Roberta Mansur Caetano, por nos coorientar e transmitir seus incontáveis conhecimentos. Aos amigos e familiares, por todo amor, incentivo e cumplicidade ao longo dessa etapa em nossas vidas. Em especial, aos nossos pais, Luciana Marques Ferreira, Nilton Saleme de Aguiar e Selma Lúcia Soares por serem nossos maiores exemplos e por todo esforço investido em nossa educação. Somos gratas aos nossos companheiros Luann Stefano de Almeida Oliveira e Rodrigo Rodrigues Aquino da Silva por toda compreensão e por estarem ao nosso lado em todos os momentos. Agradecemos aos nossos pets, Hope e Juninho “in memorian”, por trazerem alegria para os nossos lares e corações. Também agradecemos a nossa instituição de ensino Fundação Oswaldo Aranha – Centro Universitário de Volta Redonda e aos seus docentes que foram essenciais no nosso processo de formação profissional.

EPÍGRAFE

“Os sonhos não determinam o lugar onde vocês vão chegar, mas produzem a força necessária para tirá-los do lugar em que vocês estão.”

Augusto Cury

RESUMO

O objetivo dessa revisão bibliográfica foi realizar uma revisão de literatura a fim de trazer dados importantes sobre a Hipomineralização Molar Incisivo (HMI), desde diagnóstico até tratamento. A HMI trata-se de uma anomalia qualitativa de esmalte dentário que afeta os primeiros molares permanentes e pode comprometer os incisivos permanentes. Nessa anomalia, o esmalte é frágil e propenso a fraturas, clinicamente, apresenta-se com translucidez alterada, porosidade e manchas opacas. Sua etiologia é idiopática e multifatorial. A HMI é confundida com outras condições dentárias por conter características clínicas semelhantes. A dificuldade de se estabelecer um diagnóstico correto em HMI interfere na elaboração de um plano de tratamento adequado. A hipersensibilidade dentária, o medo e a ansiedade da criança e a dificuldade de adesão aos materiais restauradores representam alguns dos desafios do tratamento para a prática clínica do cirurgião-dentista. Em acréscimo, a dificuldade de escovação e a presença de dor em crianças com HMI são fatores que influem negativamente na qualidade de vida delas. Seu tratamento é complexo e depende da gravidade dos dentes acometidos, abordando desde medidas preventivas à procedimentos restauradores e extrações. Dessa maneira, o estudo da HMI faz-se de grande valor aos profissionais de odontologia a fim de que eles tenham maior domínio sobre a diversidade de fatores que envolvem a doença e possam ofertar um diagnóstico preciso, tratamento correto e melhora na qualidade de vida.

Palavras-chave: Desmineralização do Dente; Diagnóstico; Terapêutica

ABSTRACT

The objective of this literature review was to carry out a literature review in order to bring important data on MIH, from diagnosis to treatment. Molar Incisor Hypomineralization is a qualitative anomaly of dental enamel that affects the first permanent molars and can compromise the permanent incisors. In this anomaly, the enamel is fragile and prone to fractures, clinically, it presents with altered translucency, porosity and opaque stains. Its etiology is idiopathic and multifactorial. MIH is confused with other dental conditions because it has similar clinical features. The difficulty of establishing a correct diagnosis in MIH interferes with the elaboration of an adequate treatment plan. Dental hypersensitivity, the child's fear and anxiety and the difficulty of adhering to restorative materials represent some of the treatment challenges for the dental surgeon's clinical practice. In addition, the difficulty in brushing and the presence of pain in children with MIH are factors that negatively influence their quality of life. Its treatment is complex and depends on the severity of the affected teeth, ranging from preventive measures to restorative procedures and extractions. In this way, the study of the HMI is of great value to dental professionals so that they have greater mastery over the diversity of factors that involve disease and can offer a certain diagnosis, treatment and quality of life

Keywords: Tooth demineralization; Diagnosis; Therapeutics

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AIEs	anti-inflamatório esteroidal
AINE	anti-inflamatório não esteroidal
ART	Técnica Restauradora Atraumática
CIV	Cimento de Ionômero de Vidro
CPP-ACP	Caseinphosphopeptide-amorphous Calcium Phosphate
EAPD	Academia Europeia de Odontopediatria
et al.	e colaboradores
HMD	Hipomineralização Molar Decíduo
HMI	Hipomineralização Molar Incisivo
J	Joule
mg/kg	Miligrama por Quilograma
mg/ml	Miligrama por Mililitro
OMS	Organização Mundial da Saúde
ppm/F	Parte por milhão de Flúor
QVRS	Qualidade de Vida Relacionada à Saúde
QVRSB	Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal
TFB	Terapia de fotobiomodulação
%	Porcentagem

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 Hipomineralização Molar Incisivo	11
2.1.1 Definição	11
2.1.2 Etiologia	11
2.1.3 Características Clínicas	12
2.1.4 Diagnóstico Diferencial.....	14
2.1.5 Qualidade de Vida	15
2.2 Tratamento.....	16
2.2.1 Dificuldades no Tratamento	20
3 METODOLOGIA	23
4 DISCUSSÃO	24
5 CONCLUSÃO	27
6 REFERÊNCIAS.....	28

1 INTRODUÇÃO

A hipomineralização é configurada como um defeito qualitativo do esmalte dentário causado por uma interferência durante o processo de calcificação ou maturação do dente. Dentre essas alterações, a Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) se caracteriza como uma anomalia que afeta os primeiros molares permanentes, podendo acometer os incisivos permanentes (FARIAS et al., 2018).

A HMI se manifesta clinicamente com translucidez anormal e opacidade do esmalte dentário (FARIAS et al., 2018), podendo apresentar cavidades superficiais ou profundas, com sulcos verticais ou horizontais e com ausência parcial ou total do esmalte (BIONDI et al., 2019).

O esmalte hipomineralizado é fácil de se romper logo após sua erupção, principalmente sob a influência da força da mastigação, tornando a dentina desprotegida e o dente propício ao desenvolvimento de lesão de cárie. O elemento dentário acometido pode ser muito sensível às mudanças de temperatura devido a inflamação pulpar crônica relacionada à maior inervação da área que leva a dificuldade de analgesia e, assim, o manejo da criança (HANAN, 2015).

Recentemente, a HMI foi considerada um distúrbio de saúde bucal mundial e tem recebido importante destaque na prática clínica, pois seu apanhado epidemiológico é um referencial para definir ações de promoção da saúde bucal. Vale ressaltar que, de acordo com seu nível de participação, tem impacto na saúde geral das crianças e na qualidade de vida (LEITE, 2020), além de gerar inúmeros desafios ao cirurgião dentista, destacando-se, assim, a sua importância de estudo (KALKANI et al., 2016).

Portanto, o objetivo deste estudo foi revisar a literatura sobre a HMI visando proporcionar informações ao cirurgião-dentista que realiza atendimento infantil sobre o diagnóstico, características clínicas e tratamento dessa anomalia.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Hipomineralização Molar Incisivo

2.1.1 Definição

A HMI é uma nomenclatura escrita para especificar os defeitos do desenvolvimento do esmalte causado durante a etapa de maturação (CUNHA et al., 2020). Ela foi diagnosticada pela primeira vez em 1970 na Suécia, porém, apenas em 2001 o termo HMI foi implementado para se referenciar a doença (PAULO, 2020).

Essa anomalia é uma deficiência na qualidade do esmalte dentário, onde ocorre a diminuição de minerais na dentição permanente durante a sua formação (KOTSANOS; KAKLAMANOS; ARAPOSTATHIS, 2005). Acredita-se que o período mais provável para acontecer a HMI é entre os 2 e 3 anos de idade, pois é o momento em que ocorre a mineralização do esmalte dental de incisivos e molares permanentes (RODRIGUES et al., 2015).

A HMI possui origem idiopática e se manifesta em um ou até nos quatro molares permanentes e, frequentemente, está associada aos incisivos superiores e inferiores (KOTSANOS; KAKLAMANOS; ARAPOSTATHIS, 2005); pode afetar apenas uma hemiarcada, havendo higidez no lado contralateral (GHANIM et al., 2015).

Observa-se nessa anomalia que os dois terços oclusais da porção coronária dos dentes atingidos são afetados, onde pode-se verificar translucidez do esmalte, gerando um esmalte mais poroso, frágil e possível de sofrer fraturas (KOTSANOS; KAKLAMANOS; ARAPOSTATHIS, 2005).

2.1.2 Etiologia

A HMI foi definida como uma condição genética idiopática, entretanto, sua etiologia ainda não foi determinada de forma conclusiva. Uma combinação de fatores pode atingir os ameloblastos durante a formação do esmalte (GIUCA et al., 2018).

A interferência na formação do esmalte pode ser vista em dois momentos distintos: na formação da matriz do esmalte, chamada fase de secreção, e na mineralização do esmalte, chamada fase de maturação. A formação dos molares permanentes se inicia no nascimento, podendo ser um pouco antes ou logo após, e se completa aos 4-5 anos de idade e depois de formado não é remodelado; caso haja alguma mudança durante a fase de maturação, a alteração no esmalte é denominada hipomineralização (ARCHANA et al., 2018).

Entre os fatores que podem influenciar o aparecimento de lesões de HMI, foi observada uma relação com o uso de antibióticos e doenças da orelha-nariz-garganta durante a primeira infância. Ademais, doenças infantis agudas e crônicas, condições de nascimento e período neonatal não tiveram grandes associações ao desenvolvimento de HMI. Já a associação com dioxinas é de nível moderado (GIUCA et al., 2018).

Teixeira et al. (2018) realizaram um estudo em gêmeos monozigóticos e dizigóticos entre 8 e 15 anos de idade, que possuíam o 1º molar permanente totalmente erupcionado para analisar a incidência de HMI. Foram analisados 167 pares de gêmeos e em 98 deles foram diagnosticados HMI. Os autores apontaram uma influência genética sobre a doença devido ao grande número de atingidos, porém, também associaram a fatores ambientais e hemorragia durante o parto.

De acordo com Oliveira et al. (2020) a etiologia da HMI possui uma ascendência genética, entretanto, também possui fatores causais que estão relacionados ao ambiente, condições socioeconômicas e sistêmicas, sendo assim, uma etiologia complexa e multifatorial.

2.1.3 Características Clínicas

A HMI é um defeito qualitativo de esmalte com alterações cromáticas ou estruturais. Os dentes mais afetados são os primeiros molares e incisivos

permanentes, entretanto, os segundos molares, pré-molares e caninos também podem ser acometidos (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020).

Os dentes decíduos também podem apresentar a Hipomineralização Molar Decíduo (HMD), porém, com menor incidência que a HMI. A HMD afeta principalmente molares e caninos decíduos. A chance de uma criança com HMD desenvolver HMI nos molares e incisivos permanentes é de seis vezes mais comparando com uma criança sem hipomineralização nos decíduos (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020).

As superfícies dos dentes afetados podem apresentar clinicamente coloração branca, castanha, creme ou amarela, frequentemente, associadas a menor espessura ou perdas de esmalte (RESENDE; FAVRETTO, 2019). Existe uma associação da coloração do esmalte afetado com a resistência do dente, o esmalte com tom amarelado possui menor dureza e resistência em relação ao esmalte de coloração branca (PIMENTA; AGUIAR; YAMASHITA, 2021).

O esmalte dentário acometido pela HMI se manifesta com manchas opacas bem demarcadas com translucidez anormal; seu aspecto é poroso, sendo frágil e propenso à ruptura (MARTINS; SILVA; ABRANTES, 2021). Quando o esmalte poroso se rompe, devido a força mastigatória, ocorre exposição de dentina (RESENDE; FAVRETTO, 2019) o que predispõe episódios de dor e sensibilidade (MARTINS; SILVA; ABRANTES, 2021).

Os molares são os dentes mais acometidos pelas fraturas, devido à força mastigatória direta sobre eles, enquanto, os incisivos tendem a não apresentar fraturas, sendo a face vestibular a região mais comumente afetada pela opacidade (PIMENTA; AGUIAR; YAMASHITA, 2021). O envolvimento dos incisivos está proporcionalmente relacionado aos defeitos dos molares, quanto mais molares afetados, maior será o grau de envolvimento dos incisivos (RESENDE; FAVRETTO, 2019).

Os dentes com HMI estão mais sujeitos à doença cárie devido à fratura pós-eruptiva, que é responsável por formar cavidades, favorecendo o acúmulo de biofilme e, quando instalada, a doença é de rápida progressão (THAKUR et al., 2020).

As características clínicas da HMI se apresentam de modo assimétrico, podendo o mesmo paciente apresentar fraturas pós-eruptivas em um elemento e no outro manifestar apenas manchas opacas. Contudo, quando há um crítico comprometimento de um dente, o dente contralateral usualmente é acometido (PIMENTA; AGUIAR; YAMASHITA, 2021).

O grau de severidade da HMI é verificado dente a dente, pois, um mesmo indivíduo, pode apresentar diferentes severidades (RESENDE; FAVRETTO, 2019). A gravidade deve ser avaliada, variando entre suave e severa, de acordo com os scores apontados pela Academia Europeia de Odontopediatria (EAPD) em 2003 e 2010 (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020). Em casos leves, há presença de manchas opacas sem rupturas no esmalte e infrequente sensibilidade; é considerada severa quando o esmalte apresenta fratura, cárie dentária e hipersensibilidade (RESENDE; FAVRETTO, 2019).

Em relação ao tamanho das manchas opacas, são consideradas pequenas quando apresentam até 2 mm, acima de 2mm até 3,5 mm são consideradas médias e acima de 4,5 mm são consideradas grandes (RESENDE; FAVRETTO, 2019).

2.1.4 Diagnóstico Diferencial

A HMI aparece relacionada a cárie dentária ou a defeitos do desenvolvimento do esmalte, como hipoplasia de esmalte, fluorose dentária e amelogênese imperfeita (SPEZZIA, 2019).

O defeito na quantidade de esmalte é característica de hipoplasia, que tem como fatores etiológicos traumas e fatores genéticos (GHANIM et al., 2015). Como características clínicas, pode-se observar fossas de grande profundidade e sulcos com perda de esmalte (SPEZZIA, 2019), além de fraturas com arestas lisas e arredondadas (TEIXEIRA et al., 2018).

A fluorose dentária ocorre devido a exposição excessiva do dente ao componente flúor durante a fase da odontogênese e apresenta-se com alteração na translucidez do esmalte, com linhas brancas difusas e acomete dentes homólogos (TEIXEIRA et al., 2018).

Já a amelogenese imperfeita é um defeito genético que acarreta a perda de esmalte e, quando ocorre, toda a dentição é afetada, acometendo as duas dentições, decídua e permanente (GHANIM et al., 2015).

A cárie dentária, por sua vez, é uma doença multifatorial associada a alteração no ambiente do biofilme dentário causada pela exposição frequente a carboidratos fermentáveis da dieta. Ela representa um desequilíbrio entre a perda de minerais do dente (desmineralização) e o aumento de minerais do dente (remineralização) (KARCHED et al., 2019).

2.1.5 Qualidade de vida

A definição de qualidade de vida é a percepção de bem-estar e manifestação pessoal e subjetiva de sentir-se bem dentro do contexto cultural e social no qual se vive, podendo ser afetada pela saúde bucal (VELANDIA et al., 2018). Atualmente a saúde é analisada através da visão individual e não apenas pela ausência de doença, a Organização Mundial de Saúde (OMS) define a saúde por meio do contexto de Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS) (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020).

Crianças e adolescentes com HMI podem ter alguns aspectos de suas vidas comprometidas tais como: dificuldade de higienização, baixo rendimento escolar, baixa autoestima e serem alvos de bullying. Estes fatores são decorrentes da presença de dor, do comprometimento estético, da hipersensibilidade e/ou pela presença da doença cárie (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020). Consequências graves da HMI, como extensa destruição coronária podem ainda causar dificuldades para a criança mastigar, falar e dormir (ALMUALLEM; BUSUTTIL-NAUDI, 2018).

Dantas-Neta et al. (2016) realizaram um estudo com uma amostra de escolares de 11 a 14 anos em Teresina no estado do Piauí, Brasil, totalizando 594 escolares e seus pais/cuidadores, sendo 154 de escolas particulares e 440 da rede pública. Conforme esse estudo, foi concluído que, segundo a percepção das crianças e pais/cuidadores, a ocorrência da HMI afetou negativamente os sintomas orais e limitações funcionais em comparação aos escolares sem HMI.

A saúde é resultante de um processo dinâmico entre o indivíduo e seu ambiente, portanto, torna-se fundamental a aferição da Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal (QVRSB) para o acompanhamento e tratamento de pacientes com HMI (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020).

2.2 Tratamento

A correta elaboração do plano de tratamento é essencial para a preservação do elemento dentário. A idade do paciente, a condição socioeconômica da família, a gravidade das lesões de HMI e as expectativas frente ao tratamento são fatores que interferem diretamente na possibilidade de tratamento (MARTINS; SILVA; ABRANTES, 2021).

Os tratamentos propostos podem ser direcionados a prevenção, reabilitação ou extração dos dentes acometidos (PIMENTA; AGUIAR; YAMASHITA, 2021). Vale ressaltar que, crianças com HMI, são submetidas a tratamentos odontológicos quase 10 vezes mais do que crianças não afetadas (GIUCA et al., 2020).

A EAPD apresentou diretrizes de tratamento clínico para lesões com opacidade demarcadas e sem sensibilidade. Essas lesões devem ser tratadas como lesões leves e medidas preventivas de tratamento devem ser tomadas (DA SILVA et al., 2020).

As lesões com perda estrutural requerem um tratamento especial, começando pelo tratamento preventivo seguido de reparador, e nos casos mais graves, pode-se proceder com a extração de até todos os primeiros molares permanentes, seguido de tratamento ortodôntico (DA SILVA et al., 2020).

Como parte das medidas preventivas, é recomendado o uso de flúor, que embora não atue sobre os fatores causadores da HMI, é importante para prevenção da cárie dentária e auxilia na proteção contra a sensibilidade. O recomendado é utilizar dentifrício fluoretado com concentração mínima de 1000 ppm/F (CURY; CALDARELLI; TENUTA, 2015; DA SILVA et al., 2020).

O uso de cremes dentais à base de arginina e carbonato de cálcio possuem indicação para dentes hipomineralizados devido ao efeito dessensibilizante (BEKES et al., 2017; FARIAS et al., 2018; CAMARGO et al., 2021). Os compostos contendo

fosfopeptídeo de caseína fosfato de cálcio amorfo (caseinphosphopeptide-amorphous calcium phosphate CPP-ACP) também auxiliam no processo de mineralização e dessensibilização dentária (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020; CAMARGO et al., 2021).

Outras preconizações são os vernizes fluoretados (contendo 5% de fluoreto de sódio) para reduzir a sensibilidade (MARTINS; SILVA; ABRANTES, 2021). Além dos vernizes fluoretados, também existe o PRGBarrier Coat® (Shofu Dental Corporation), um verniz resinoso, fotopolimerizável e de tecnologia GIOMER que é indicado para áreas de hipersensibilidade prolongada. O produto age protegendo os túbulos dentários expostos, prevenindo a dor, além de haver liberação de flúor (SHOFU, 2020).

O PRGBarrier Coat® (Shofu Dental Corporation) foi utilizado em um caso clínico na Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, em um paciente do sexo masculino, 6 anos, que possuía muita sensibilidade no dente posterior e, 1 dia após a aplicação, os pais constataram uma melhora na sintomatologia e este efeito se manteve até o controle de 3 meses, mostrando a eficiência do produto no controle da sensibilidade dentária em dentes hipomineralizados (BISAIA et al., 2019).

Outro tratamento encontrado para dor e sensibilidade presente na HMI é a terapia de fotobiomodulação (TFB). Os lasers e os diodos emissores de luz são duas fontes de luz utilizadas nesta terapia. O laser de baixa potência infravermelho é o mais eficaz na analgesia. A TFB provoca a hiperpolarização e impede a condução nervosa promovendo alívio instantâneo da dor no paciente com HMI. O resultado dessa terapia em pacientes com HMI ainda não apresenta estudos conclusivos; embora represente um tratamento promissor, faz-se necessário maiores investigações (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020).

Na realização da TFB, a energia utilizada é de 1 ponto, 2 J (Joules) para dentes unirradiculares e 4 J para molares. O modo de irradiação será em 2 pontos perpendiculares, 1 cervical e o 1 na área de fundo de sulco, porém, nos molares, há 2 pontos na face vestibular e 2 pontos no fundo de sulco e, para a realização deste tratamento, deverá ser feito isolamento relativo. A dor deve ser avaliada a cada

tratamento, podendo ser realizado de 3 a 5 sessões, sempre respeitando o intervalo de 72 horas entre eles (ARANHA, 2021).

A hipersensibilidade pode apresentar caráter inflamatório, por isso foi realizado um estudo para examinar o uso de betametasona associada ao anestésico local para diminuir a dor durante o preparo restaurador em pacientes com HMI. Neste, crianças de 7 a 12 anos foram divididas em dois grupos: um grupo recebeu 0,1 mg / ml de betametasona - Genérico, EMS S/A ®, São Paulo, Brasil e o outro recebeu placebo. O resultado mostrou não haver diferença estatística na recuperação dos pacientes com HMI. A betametasona foi utilizada por seu potencial anti-inflamatório e por ser a droga AIEs (anti-inflamatório esteroideal) de escolha em pacientes pediátricos devido à sua apresentação farmacêutica em gotas. A dose indicada é 0,025mg/kg 45 minutos antes do procedimento (BRANCHER, 2020)

Em lesões leves de HMI, sem a presença de cárie, é indicado o selamento de fóssulas e fissuras com selantes resinosos, a fim de prevenir as lesões cariosas (MARTINS; SILVA; ABRANTES, 2021). Em dentes que não estão totalmente erupcionados na arcada, ou em dentes com a presença da doença cárie, o selante mais indicado é o de cimento ionômero de vidro (CIV) pela fácil aplicabilidade, pela liberação gradativa de íons flúor e pela adesividade (DOMINGOS et al., 2019; SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020; CAMARGO et al., 2021).

Em outros casos, o protocolo restaurador é a melhor opção; a restauração pode ser feita com CIV ou resina composta. O CIV poderá ser utilizado como restauração provisória, segundo os preceitos da técnica restauradora atraumática (ART) ou restauração definitiva (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020), sendo o CIV de alta viscosidade o mais adequado por possuir os melhores resultados (DA SILVA et al., 2020) com taxas de sobrevida clínica de 98,3% (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020). A resina composta possui como vantagem a estética e a longevidade quando comparada a outros materiais restauradores (DOMINGOS et al., 2019; CAMARGO et al., 2021).

Em dentes anteriores íntegros com HMI e estética desfavorável, uma opção de tratamento é a técnica de microabrasão com a utilização de um agente abrasivo em associação a um ácido, entretanto, pode não ser o tratamento ideal devido ao defeito

intrínseco dessa anomalia. Nesses casos, cita-se a combinação da microabrasão com sessões de clareamento (feito com peróxido de carbamida a 10%) e/ou associada a restaurações em resina composta. Ressalta-se, a importância de após a utilização dessas técnicas serem empregados os agentes dessensibilizantes (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020).

Quando o clareamento e a restauração em resina não são eficazes nos incisivos permanentes, as facetas também constituem uma opção de tratamento. Entretanto, há contraindicações dessa intervenção como em casos de: má oclusão dentária, má higiene oral, hábito deletério, bruxismo e baixa retenção de esmalte (PIMENTA; AGUIAR; YAMASHITA, 2021).

Nos molares com as cúspides comprometidas há indicações de inlay, onlay e overlay, com intuito de manter a função mastigatória, proteger a estrutura dentária e preservar a estética. A coroa de aço também possui a sua indicação em molares extremamente danificados com envolvimento de cúspides (PIMENTA; AGUIAR; YAMASHITA, 2021).

Em casos severos de HMI, em situações de comprometimento pulpar e envolvimento completo das cúspides, pode-se optar por tratamento endodôntico ou extração dentária, seguida de reabilitação ortodôntica (MARTINS; SILVA; ABRANTES, 2021).

Estudos apontam que o ibuprofeno pode auxiliar no controle da dor pós manipulação das lesões de HMI com condição pulpar inflamatória. Ele é um medicamento anti-inflamatório não esteroideal (AINE) (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020) possui indicação para redução da febre e para o alívio de dores, dentre elas a dor de dente (IBUPROFENO, 2016), sendo o único AINE indicado para pacientes infantis e é uma sugestão promissora no tratamento de pacientes com HMI (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020). Recomenda-se 1 gota/kg de peso para crianças a partir de 6 meses, a cada 6 a 8 horas, ou seja, de 3 a 4 vezes ao dia (IBUPROFENO, 2016). Embora esse medicamento tenha sido referenciado para o controle da dor em HMI, deve-se ressaltar que ainda são escassas as pesquisas científicas do mesmo (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020).

A exodontia deve ser considerada quando o elemento dentário comprometido já passou por diversos tratamentos sem êxito, ou quando a polpa dentária apresenta sintomas sem soluções. É essencial a avaliação ortodôntica para um estudo interdisciplinar abrangente do caso (PIMENTA; AGUIAR; YAMASHITA, 2021), sendo a opção de implante inelegível por se tratar de crianças com potencial de crescimento ósseo ainda esperado (MARQUES, 2017).

2.2.1 Dificuldades de tratamento

A HMI possui uma complexidade de fatores que a envolve e, devido a isso, existem agravantes que desencadeiam dificuldades no seu tratamento (FARIAS et al., 2018). Dentre os agravantes, citam-se a dificuldade de diagnóstico, diversas alternativas de tratamentos, alterações na adesividade, hipersensibilidade, susceptibilidade a cárie e problemas comportamentais (FAVRETTO; OLIVEIRA; CUNHA, 2015; FRAGELLI et al., 2017; ARAÚJO, 2019; VENTURA, 2019; SOARES et al., 2020).

Um estudo realizado com acadêmicos do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina e da Universidade do Sul de Santa Catarina, onde foram feitas perguntas de conhecimento clínico sobre etiologia, prevalência, diagnóstico e tratamento da HMI, foi detectado que mais da metade dos alunos demonstraram ter conhecimento sobre a doença, porém, um número significativo ainda a desconhecia, sendo que a maior dificuldade era o diagnóstico (VENTURA, 2019). A HMI possui características muito parecidas com outras doenças relacionadas aos defeitos de desenvolvimento de esmalte, dessa maneira, pode ser confundida e assim, impossibilitar um diagnóstico precoce e intervenção correta (MARTINS; SILVA; ABRANTES, 2021).

A HMI é uma doença que possui um tratamento contestador, pois, cada conduta deve ser única, obtida através do exame clínico realizado, dessa maneira, ela não possui um protocolo definido (CABRAL, 2017). Inúmeras possibilidades de tratamentos são encontradas e existem fatores que são analisados antes da escolha do tratamento como a idade dentária do paciente, condições socioeconômicas e grau de severidade do elemento afetado (FAVRETTO; OLIVEIRA; CUNHA, 2015).

Na presença de hipomineralização, o esmalte sofre algumas modificações que podem ser químicas, mecânicas e morfológicas, dessa maneira é gerada uma difícil adesão do selante ao dente (FRAGELLI et al., 2017). Outra dificuldade encontrada em relação à adesividade alterada são as restaurações diretas, pois, quando hipomineralizado o esmalte possui menos mineral, maior teor de proteínas e menor resistência em relação aos esforços mastigatórios (ROLIM et al., 2021).

Em casos severos de HMI o controle da sensibilidade é muito importante, pois, a hipersensibilidade dentária pode enfraquecer a ação dos agentes anestésicos comprometendo a analgesia, dificultando o controle da dor e cooperação do paciente com o tratamento odontológico (ARAÚJO, 2019).

A sensibilidade ao frio e ao calor é comumente observada em dentes com HMI, além disso, pode afetar a higienização bucal na hora da escovação. Uma vez que, mesmo em dentes com esmalte hígido, o impacto mecânico da escovação pode gerar dor na região comprometida. Por possuir dificuldade de higienização, somado ao defeito do esmalte, o indivíduo que possui HMI terá maior susceptibilidade à cárie dentária, devido ao maior acúmulo de biofilme resultando em um rápido desenvolvimento da doença (ARAÚJO, 2019).

A idade, a expectativa dos pais e a ansiedade da criança podem influenciar no comportamento dela durante o tratamento odontológico, por isso, considera-se imprescindível um vínculo de confiança entre o profissional e a família (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020). A presença de dor na conduta terapêutica é o fator que mais pode desencadear o comportamento negativo (SOARES et al., 2020).

Em um estudo constatou-se que pessoas que possuem HMI foram expostas 4,2 vezes mais a tratamentos odontológicos do que pessoas que não possuem e, como resultado, constataram que pacientes jovens que receberam tratamento doloroso desencadearam maus comportamentos e tiveram sua qualidade de vida afetada. A relação do medo com problemas comportamentais gera a evasão de tratamento em crianças, podendo refletir negativamente no tratamento (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020).

Deve ser realizado uma análise da condição emocional, medo, autoestima, da família e da qualidade de vida do paciente e utilizar das técnicas recomendadas como

a comunicação não verbal, distração, reforço positivo, sedação inalatória com óxido nitroso e anestesia geral. Essa associação trará uma experiência boa ao paciente e sucesso ao tratamento e comportamento (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020).

3 MÉTODOLOGIA

Para construção do referencial teórico foram analisados trabalhos científicos a partir de 2005, indexados nas bases de dados Scholar Google, SCIELO e PubMed, nos idiomas português e inglês.

4 DISCUSSÃO

A HMI é um defeito na qualidade do esmalte dentário que ocorre durante a fase de maturação do dente (KOTSANOS; KAKLAMANOS; ARAPOSTATHIS, 2005; FARIAS et al., 2018; CUNHA et al., 2020), possui origem idiopática e pode se manifestar em um ou até nos quatro molares e nos incisivos permanentes (KOTSANOS; KAKLAMANOS; ARAPOSTATHIS, 2005) e acredita-se que entre 2 e 3 anos seja a idade mais provável de acontecer (RODRIGUES et al., 2015).

A etiologia da HMI não foi determinada como conclusiva, podendo estar relacionada com uso de antibióticos, doenças da orelha-nariz-garganta na infância e dioxinas (GIUCA et al., 2018). Ademais, Teixeira et al. (2018) apontaram que HMI também possui influência genética devido ao resultado obtido em seu estudo onde de 167 pares de gêmeos analisados, 98 possuíam a doença, o que foi endossado pelo estudo de Oliveira et al. (2020).

Como característica clínica, a HMI apresenta alterações cromáticas ou estruturais (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020), sendo elas coloração branca, castanha, creme ou amarela (RESENDE; FAVRETTO, 2019), translucidez anormal e aspecto poroso (MARTINS; SILVA; ABRANTES, 2021). Essas alterações estão relacionadas a perda de esmalte, espessura do dente (RESENDE; FAVRETTO, 2019) e a sua resistência, sendo o molar o dente mais propenso a fraturas (PIMENTA; AGUIAR; YAMASHITA, 2021), o que pode levar a dor e sensibilidade (MARTINS; SILVA; ABRANTES, 2021). Essas características afetam diretamente a qualidade de vida dos pacientes, pois estes podem sofrer com bullying (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020), dificuldade de mastigação e fala (ALMUALLEM; BUSUTTIL-NAUDI, 2018).

Considerada uma doença complexa, multifatorial (OLIVEIRA et al., 2020) e com características clínicas assimétricas (PIMENTA; AGUIAR; YAMASHITA, 2021), a HMI tem como diagnóstico diferencial doenças como a hipoplasia de esmalte, fluorose dentária, amelogênese imperfeita e cárie dentária (SPEZZIA, 2019). Sendo, essa

última, uma doença de rápida progressão em indivíduos com HMI (THAKUR et al., 2020). Então, devido à similaridade com diversas doenças (MARTINS; SILVA; ABRANTES, 2021) e a falta de conhecimento da HMI por parte dos profissionais da área odontológica (VENTURA, 2019) pode-se observar um difícil diagnóstico precoce e intervenção correta (MARTINS; SILVA; ABRANTES, 2021).

A HMI necessita de um tratamento individualizado e não possui protocolo específico estabelecido (CABRAL, 2017), portanto, o tratamento pode tomar caminhos distintos, sendo eles a prevenção, a reabilitação e a extração dentária (PIMENTA; AGUIAR; YAMASHITA, 2021). Como forma de prevenção à carie dentária e à sensibilidade é indicado o uso de dentifrício com concentração mínima de 1000 ppm/F (CURY; CALDARELLI; TENUTA, 2015; DA SILVA et al., 2020). Em lesões leves da HMI, sem a presença de cárie, pode-se optar pelo uso de selantes resinosos (MARTINS; SILVA; ABRANTES, 2021) ou ionoméricos (DOMINGOS et al., 2019; SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020; CAMARGO et al., 2021). Entretanto, vale ressaltar que o dente hipomineralizado apresenta difícil adesão ao selante (FRAGELLI et al., 2017) e às restaurações, pois, ele apresenta modificações químicas, físicas e morfológicas, sofrendo perda de mineral (ROLIM et al., 2021).

A sensibilidade dentária é uma condição comum aos indivíduos que apresentam HMI (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020). Para ajudar na redução da sensibilidade, a literatura aponta diversos produtos, como, vernizes fluoretados (MARTINS; SILVA; ABRANTES, 2021), PRGBarrier Coat® (SHOFU, 2020), pastas dentais à base de arginina e carbonato de cálcio (BEKES et al., 2017; FARIAS et al., 2018; CAMARGO et al., 2021) e CPP-ACP (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020; CAMARGO et al., 2021). Também foi considerado o uso de anti-inflamatório para redução de hipersensibilidade e dor, mas resultados mostraram que não houve diferença na utilização de betametasona associada ao anestésico para solução deste problema (BRANCHER, 2020), porém, por outro lado, o ibuprofeno mostra-se eficaz no controle da dor pós manipulação das lesões de HMI com condição pulpar inflamatória (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020). A utilização de tratamentos para a hipersensibilidade é essencial, pois, ela pode intervir na ação dos agentes anestésicos e na cooperação do paciente (ARAÚJO, 2019). Além dessas condutas para sensibilidade, também existe a terapia com lasers

e os diodos emissores de luz. Porém, os resultados ainda não são conclusivos (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020).

O paciente com HMI possui hipersensibilidade ao frio e ao calor, o que pode levar a má higienização dos dentes por causa da dor gerada tornando-o mais suscetível a doença cárie (ARAÚJO, 2019). Em acréscimo, uma grande destruição coronária decorrente da HMI pode gerar dificuldades para a criança mastigar, falar e dormir (ALMUALLEM; BUSUTTIL-NAUDI, 2018). Além disso, outros aspectos da sua vida são afetados, como baixo rendimento escolar, autoestima comprometida e alvos de bullying, devido ao comprometimento estético o que influencia negativamente na qualidade de vida (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020).

Quanto aos tratamentos reabilitadores, o protocolo restaurador pode ser feito com resina composta, proporcionando estética e longevidade ou CIV (DOMINGOS et al., 2019; SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020; CAMARGO et al., 2021). Também pode ser realizada a microabrasão e o clareamento dental em dentes anteriores íntegros com estética comprometida (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020). Outras opções de tratamentos que conferem maior estética são as facetas em incisivos permanentes. Já para molares com cúspides comprometidas, são indicados inlay, onlay, overlay ou coroas de aço (PIMENTA; AGUIAR; YAMASHITA, 2021).

Quando há comprometimento pulpar pode-se realizar tratamento endodôntico (MARTINS; SILVA; ABRANTES, 2021), porém, quando esse elemento não obteve êxito em nenhum tratamento a exodontia será considerada com conseguinte reabilitação ortodôntica (PIMENTA; AGUIAR; YAMASHITA, 2021).

A ansiedade e o medo das crianças com HMI refletem negativamente no tratamento, com aversões comportamentais. Portanto, é necessário gerar um vínculo de confiança entre o profissional e o paciente, além de utilizar as técnicas de manejo comportamental para o sucesso do tratamento (SANTOS-PINTO; FRAGELLI; IMPARATO, 2020).

5 CONCLUSÃO

O estudo da HMI mostra-se de extrema importância para os profissionais da odontologia, pois, suas características clínicas são semelhantes a outras anomalias, as modalidades de tratamento são amplas e podem enfrentar diversas dificuldades. Portanto, com o maior conhecimento dessa alteração dentária, os cirurgiões-dentistas poderão prestar uma melhor assistência e melhorar a qualidade de vida de seus pacientes.

6 REFERÊNCIAS

ALMUALLEM, Z.; BUSUTTIL-NAUDI, A. Molar incisor hypomineralisation (MIH) an overview. **Br Dent J.**, London, v. 225, n. 7, p. 601-609, 2018.

ARANHA, A. C. **Lasers na prática clínica diária**. 1 ed. São Paulo: Santos Publicações, 2021.

ARAÚJO, M. V. S. **Hipomineralização molar incisivo: tratamento restaurador e estético**. 2019. 10p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Brasília, 2019.

ARCHANA, R.; SINGH, A.; MENON, I.; SINGH, J., RAI, V.; ASWAL, G. S. Molar incisor hypomineralization: Prevalence and risk factors among 7-9 years old school children in Muradnagar, Ghaziabad. **The open dentistry journal**, Dallas, v. 12, p. 714-722, 2018.

BEKES, K.; HEINZELMANN, K.; LETNNER, S.; SCHALLER HG. Efficacy of desensitizing products containing 8% arginine and calcium carbonate for hypersensitivity relief in MIH-affected molars: an 8-week clinical study. **Clin. Oral Investig.**, Berlin, v. 21, n. 7, p. 2311-2317, 2017.

BIONDI, A. M.; CORTESE, S. G.; BALBINO, L.; TOSCANO, M.A. Molar incisor hypomineralization: Analysis of asymmetry of lesions. **Acta odontol Latinoam.**, Buenos Aires, v. 32, n. 1, p. 44-49, 2019.

BISAIA, A.; MENDONÇA, F. L.; LEONE, C. C. L. D.; BERGANTIN, B. T. P.; BORGES, A. F. D.; RIOS, D. Nova alternativa de tratamento da hipersensibilidade dentária em pacientes com hipomineralização molar-incisivo: relato de caso. **Anais do Congresso Odontológico de Bauru “Prof. Luiz Casati Álvares”**, 2019.

BRANCHER, G. P. **Eficácia da analgesia pré-operatória no tratamento restaurador de crianças com hipomineralização molar incisivo: estudo piloto randomizado**. 2020. 73 p. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Odontologia) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 20120

CABRAL, R. N. **Novo sistema de detecção para a hipomineralização molar incisivo: diagnóstico, progressão dos defeitos e decisão de tratamento**. 2017. 16 p. Dissertação (Pós-graduação em Ciências da Saúde) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2017

CAMARGO, L. A. A.; CASALOTTI, P. C.; TOGNETTI, V. M.; AUGUSTO, M. G. Infiltração resinosa no tratamento da hipomineralização molar incisivo: uma revisão em literatura. **Revista Ensaios Pioneiros**, Bragança Paulista, v. 5, n. 1, p. 28-36, 2021.

- CUNHA, L. S.; LIMA, C. C.; BRAGA, L. L. A.; ANDRADE, C. M. O.; CAIXETA, D. A. F.; DIETRICH, L. Hipomineralização Molar-Incisivo em dentes permanentes: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 11, p. e889119653-e889119653, 2020.
- CURY, J. A.; CALDARELLI, P. G.; TENUTA, L. M. A. Necessidade de revisão da regulamentação brasileira sobre dentifrícios fluoretados. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, n. 74, p. 1-7, 2015.
- DA SILVA, A. R. S. F.; Moraes, G. D. M.; Guedes, P. D. F.; Koga, R. S.; Carlos, A. M. P. Tratamento de hipomineralização molar–incisivo em odontopediatria: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, São José dos Pinhais, v. 3, n. 6, p. 16789-16801, 2020.
- DANTAS-NETA, N. B.; MOURA, L. D. F. A. D. D.; CRUZ, P.F.; MOURA, M.S.; PAIVA, S.M.; MARTINS, C. C.; LIMA, M. D. D. M. D. Impact of molar-incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in schoolchildren. **Braz Oral Res.**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. e117, 2016.
- DOMINGOS, P. A. S.; RICCI-DONATO, H.E.; NONATO, C.N.; DE SOUZA, E.O.; DA SILVA, V.J. Hipomineralização Molar-Incisivo: revisão de literatura. **Journal of Research in Dentistry**, Santa Catarina, v. 7, n. 1, p. 8-12, 2019.
- FARIAS, L., LAUREANO, I. C. C.; ALENCAR, C. R. B.; CAVALCANTI, A. L. Hipomineralização molar-incisivo: etiologia, características clínicas e tratamento. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, v. 17, n. 2, p. 211-219, 2018.
- FRAGELLI, C. M. B.; SOUZA, J. F.; BUSSANELI, D. G.; JEREMIAS, F.; SANTOS-PINTO, L. D.; CORDEIRO, R. Survival of sealants in molars affected by molar-incisor hypomineralization: 18-month follow-up. **Brazilian oral research**, São Paulo, v. 31, n.1, p. e30, 2017.
- GHANIM, A.; ELFRINK, M.; WEERHEJIM, K.; MARIÑO, R.; MANTON, D. A practical method for use in epidemiological studies on enamel hypomineralisation. **European archives of paediatric dentistry: official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry**, Itália, v. 16, n. 3, p. 235-246, 2015.
- GIUCA, M. R.; CAPPÈ, M., CARLI, E., LARDANI, L.; PASINI, M. Investigation of clinical characteristics and etiological factors in children with molar incisor hypomineralization. **Int J Dent**, Cairo, v.9, p. 1-5, 2018.
- GIUCA, M. R.; LARDANI, L.; PASINI, M.; BERETTA, M.; GALLUSI, G.; CAMPANELLA, V. State-of-the-art on MIH. Part. 1 Definition and aepidemiology. **Eur J Paediatr Dent**, Milão, v. 21, n. 1, p. 80-82, 2020.
- HANAN, S. A.; ALVES FILHO, A. O.; MEDINA, P. O.; CORDEIRO, R. C. L.; PINTO, L. S.; ZUANON, A. C. C. Molar-Incisor Hypomineralization in Schoolchildren of Manaus, Brazil. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**. João Pessoa, v. 15, n. 1, p. 309-317, 2015.

IBUPROFENO. Responsável técnico Gabriela Mallmann. São Paulo. Aché Laboratórios Farmacêuticos S.A. 2016. Bula de remédio.

KALKANI, M.; BALMER, R.C.; HOMER, R. M.; DAY, P. F.; DUGGAL, M. S. Molar incisor hypomineralisation: experience and perceived challenges among dentists specialising in paediatric dentistry and a group of general dental practitioners in the UK. **European Archives of Paediatric Dentistry**, Itália v. 17, n. 2, p. 81-88, 2016.

KARCHED, M.; ALI, D.; NGO, H. In vivo antimicrobial activity of silver diammine fluoride on carious lesions in dentin. **Journal of oral science**, Japão, v. 61, n. 1, p. 19-24, 2019.

KOTSANOS, N.; KAKLAMANOS, E. G.; ARAPOSTATHIS, K. Treatment management of first permanent molars in children with Molar-Incisor Hypomineralisation. **European journal of paediatric dentistry**, Itália, v. 6, n. 4, p. 179, 2005.

LEITE, L. C. **Prevalência de Hipomineralização molar incisivo em crianças Bragantinas de 6 a 8 anos**. 2020. 16 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade São Francisco, Bragança Paulista, 2020.

MARQUES, J. M. S. **Hipomineralização Incisivo-Molar: do Diagnóstico ao Tratamento**. 2017. 44p. Trabalho de Conclusão de Curso (Faculdade de Medicina Dentária) – Universidade do Porto, Porto, 2017.

MARTINS, M. R. S.; SILVA, I. L. I.; ABRANTES, R. M. E. Hipomineralização molar-incisivo: a importância do diagnóstico diferencial para instituir um tratamento adequado aos pacientes afetados por esta condição. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 10, p. e432101018801-e432101018801, 2021.

OLIVEIRA L. L.; DOS SANTOS FREIRAS, F. R.; DE SÁH, C.; DA SILVA BEZZERA L. S.; COUTO M. P. F. A.; LINHARES N. P.; FERREIRA P. B.; RABELO Z. H.; GUIMARÃES M. V.; ARAÚJO V. M. A. et al. A influência dos fatores genéticos sobre a etiologia da hipomineralização molar-incisivo: revisão de Literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, São Paulo, v. 12, n. 8, p. e3336, 2020.

OLIVEIRA, D. C.; FAVARETTO, C. O.; CUNHA, R. F. Molar incisor hypomineralization: Considerations about treatment in a controlled longitudinal case. **Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, Philadelphia, v. 33, n. 2, p. 152-155, 2015.

PAULO, W. L. **Hipomineralização molar incisivo: revisão de literatura**. 2020. 32p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, 2020.

PIMENTA, N. J. D. A.; AGUIAR, A. G.; YAMASHITA, R. K. Os desafios para diagnosticar e alternativas de tratamento para hipomineralização molar-incisivo (HMI). **Facit Business and Technology Journal**, Araguaína, v. 1, n. 29, p. 354-365, 2021.

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

RODRIGUES, F. C. N.; Ribeiro, P. H. B.; THOMAZ, É. B. A. F.; LIMA, G. Q. T.; NEVES, P. A. M.; RIBEIRO, C. C. C. Molar-Incisor hypomineralization in schoolchildren of São Luis, Brazil Maranhao: Prevalence and associated factors. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, João Pessoa, v. 15, n. 1, p. 271-278, 2015.

ROLIM, T., DA COSTA, T., WAMBIER, L. M., CHIBINSKI, A. C., WAMBIER, D. S., DA SILVA ASSUNÇÃO, L. R., DE MENEZES, J., FELTRIN-SOUZA, J. Adhesive restoration of molars affected by molar incisor hypomineralization: a randomized clinical trial. **Clinical oral investigations**, Berlin, v. 25, n. 3, p. 1513–1524, 2021.

SANTOS-PINTO, L.; FRAGELLI, C. M. B; IMPARATO, J. C. **Hipomineralização de molares e incisivos**. 1 ed. Nova Odessa: Editora Napoleão, 2020.

SHOFU. **Manual Técnico PRG Barrier Coat**, São Paulo: Shofu Dental Brasil, 16f.

SOARES, J. P.; PIAIA, J.; CARDOSO, M.; BOLAN, M. Avaliação do comportamento odontológico infantil durante procedimentos de profilaxia e exodontia. **Archives of Dental Science/Arquivos em Odontologia**, Belo Horizonte, v. 56, n. e04, p. 1-9, 2020.

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

TEIXEIRA, R. J. P. B.; ANDRADE, N. S.; QUEIROZ, L. C. C.; MENDES, F. M.; MOURA, M. S.; MOURA, L. F. A. D.; Lima, M. D. M. Exploring the association between genetic and environmental factors and molar incisor hypomineralization: evidence from a twin study. **International journal of paediatric dentistry**, Daryaganj, v. 28, n. 2, p. 198-206, 2018.

THAKUR, H.; KAUR, A.; SINGH, N.; SINGH, R.; KUMAR, S. Characteristics of Molar–Incisor Hypomineralization in 8–16-year-old Children in Industrial Town of Solan District of Himachal Pradesh. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, Daryaganj, v. 13, n. 3, p. 230, 2020.

VELANDIA, L. M.; ÁLVAREZ, L.V.; MEJÍA, L.P.; RODRÍGUEZ, M.J. Oral health-related quality of life in Colombian children with Molar-Incisor Hypomineralization. **Acta odontologica latinoamericana: AOL.**, Buenos Aires, v. 31, n. 1, p. 38-44, 2018.

VENTURA, C. O. **Conhecimento dos estudantes de Odontologia sobre a hipomineralização molar incisivo**. 2019. 44p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.