

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Gabriele Maria Fernandes Vieira

Tratamento minimamente invasivo para Hipomineralização Molar-Incisivo:
relato de caso

Juiz de Fora
2025

Gabriele Maria Fernandes Vieira

**Tratamento minimamente invasivo para Hipomineralização molar-incisivo:
relato de caso**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Odontologia
da Universidade Federal de Juiz de Fora
como requisito parcial à obtenção do título
de Cirurgiã-Dentista.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Werônica Jaernevey Silveira Mitterhofer

Juiz de Fora

2025

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Vieira, Gabriele Maria Fernandes.

Tratamento minimamente invasivo para Hipomineralização Molar-Incisivo : relato de caso / Gabriele Maria Fernandes Vieira. -- 2025.

37 p. : il.

Orientadora: Werônica Jaernevey Silveira Mitterhofer

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia, 2025.

1. Clareamento dental. 2. Hipomineralização do esmalte dentário. 3. Hipomineralização molar-incisivo. 4. Infiltração resinosa. I. Mitterhofer, Werônica Jaernevey Silveira, orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
REITORIA – FACODONTO – Coordenação do Curso de Odontologia

Gabriele Maria Fernandes Vieira

**Tratamento minimamente invasivo para Hipomineralização Molar-Incisivo
- Relato de caso**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Aprovado em 18 de fevereiro de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Profª. Drª. Werônica Jaernevey Silveira Mitterhofer

Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª. Drª. Milene de Oliveira

Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª. Drª. Aline Spagnol Fedoce-Silva

Universidade Federal de Juiz de Fora

AGRADECIMENTOS

Neste momento tão importante da minha trajetória acadêmica, gostaria de expressar minha eterna gratidão a todos aqueles que estiveram ao meu lado durante a realização desse sonho.

Agradeço primeiramente à Deus por ter guiado e iluminado meu caminho até aqui, pela força, saúde e disposição.

Agradeço imensamente a minha família. Minha mãe, Mirza do Carmo Fernandes, a qual foi minha maior incentivadora durante toda a minha jornada. Aquela que sempre acreditou em mim e batalhou para que eu pudesse realizar esse sonho. Ao meu pai, Gilberto Apolinário Vieira, cujo apoio e cuidado foram pilares essenciais. À minha irmã, Ana Júlia Fernandes de Oliveira, que tornou essa trajetória mais leve e vibra incessantemente pelo meu sucesso e felicidade. Ao meu irmão, Céilton Fernandes de Oliveira Junior, cujo amor e carinho foi a luz nos meus dias difíceis.

Aos meus avós, tios e tias, os quais não medem esforços para me ajudar, o amor e incentivo de vocês foram essenciais para que eu chegasse até aqui.

Ao meu namorado, Douglas Durso Pires, pelo amor, compreensão e amparo incondicional. Seu apoio foi imprescindível nos momentos em que as dificuldades pareciam insuperáveis.

Aos meus amigos, os quais tornaram essa fase mais divertida. A vocês quero agradecer pelos momentos de descontração e pelas palavras de encorajamento nos períodos difíceis.

Sou grata à minha orientadora, Wêronica Jaernevey Silveira Mitterhofer, cujas valiosas contribuições foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Obrigada por ter aceitado esse convite, sua paciência e dedicação me ajudou a aprimorar minhas ideias e superar os desafios que surgiram ao longo do processo.

Agradeço as professoras Aline Spagnol Fedoce-Silva e Milene de Oliveira por aceitarem compor a minha banca. Obrigada pelos ensinamentos e conselhos repassados, admiro vocês não apenas como profissional, mas também como pessoa.

Por fim, sou grata a todos os professores os quais fizeram parte do meu crescimento, à Universidade, seu corpo docente, direção e administração, que contribuíram para minha formação acadêmica.

“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana.”
CARL JUNG.

RESUMO

A Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI) é um distúrbio de desenvolvimento do esmalte dentário de etiologia desconhecida que afeta os primeiros molares permanentes bem como os incisivos da mesma dentição, podendo também estar relacionada aos caninos e segundo molares. O objetivo desse estudo foi descrever e analisar a eficácia da combinação da técnica clareadora de consultório, com peróxido de hidrogênio de alta concentração, e assistido, com peróxido de carbamida de baixa concentração, associada à infiltração resinosa Icon (DMG) para o tratamento de dentes com manchas hipomineralizadas. Para a técnica clareadora combinada, foi utilizado o gel de peróxido de hidrogênio 35% Whiteness Max (FGM, Joinville, SC, Brasil), aplicado pelo profissional, em 4 sessões com intervalo de sete dias entre as mesmas. No intervalo entre estas sessões, a paciente aplicava por meio de uma moldeira de silicone personalizada, o gel de peróxido de carbamida 10% (FGM, Joinville, SC, Brasil). Semanalmente, a cor era verificada e, após a finalização da técnica clareadora, obteve-se um efeito clareador, evidenciado na escala de cor, de uma evolução de B2 para B1. Em seguida à técnica clareadora, foi realizado a aplicação do infiltrante resinoso Icon (Icon-DMG®), nas manchas hipomineralizadas. A partir deste relato de caso foi possível concluir que, dentro das limitações desse estudo, a associação das técnicas apresentadas, clareadoras caseira e de consultório associada à infiltração resinosa, foi eficaz no tratamento estético das manchas brancas hipomineralizadas, tornando-as clinicamente impercetíveis, proporcionando além de resultados estéticos favoráveis, uma melhora na autoestima e confiança do paciente. Nessa conjuntura, destaca-se a importância da elaboração de um tratamento individualizado, com base nas características clínicas de cada paciente, de forma a proporcionar um protocolo mais eficiente.

Palavras-chave: Clareamento dental. Hipomineralização do Esmalte Dentário. Hipomineralização molar-incisivo. Infiltração resinosa.

ABSTRACT

Molar-Incisor Hypomineralization (MIH) is a dental enamel development disorder of unknown etiology that affects the first permanent molars as well as the incisors of the same dentition, and may also be related to the canines and second molars. The objective of this study was to describe and analyze the efficacy of the combination of the in-office bleaching technique, with high concentration hydrogen peroxide, and assisted bleaching, with low concentration carbamide peroxide, and Icon resin infiltration (DMG) for the treatment of teeth with hypomineralized stains. For the combined bleaching technique, the Whiteness Max 35% hydrogen peroxide gel (FGM, Joinville, SC, Brazil) was applied by the professional in 4 sessions with a seven-day interval between them. In the interval between these sessions, the patient applied the carbamide peroxide gel 10% (FGM, Joinville, SC, Brazil) through a customized silicone tray. The color was checked weekly and, after the whitening technique was completed, a whitening effect was obtained, evidenced on the color scale, from B2 to B1. Following the whitening technique, the resin infiltrant Icon (Icon-DMG®) was applied to the hypomineralized spots. Based on this case report, it was possible to conclude that, within the limitations of this study, the combination of the presented techniques, home and in-office whitening associated with resin infiltration, was effective in the aesthetic treatment of hypomineralized white spots, making them clinically imperceptible, providing, in addition to favorable aesthetic results, an improvement in the patient's self-esteem and confidence. In this context, the importance of developing an individualized treatment, based on the clinical characteristics of each patient, in order to provide a more efficient protocol, is highlighted.

Keywords: Tooth whitening. Hypomineralization of tooth enamel. Molar-incisor hypomineralization. Resin infiltration.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Registro do sorriso inicial da paciente	16
Figura 2 – Características iniciais: Vista frontal	17
Figura 3 - Características iniciais: Vista lateral direita.....	17
Figura 4 - Características iniciais: Vista lateral esquerda.....	18
Figura 5 - Registro da cor inicial em B2.....	19
Figura 6 – Clareamento dental de consultório da arcada superior e inferior.....	21
Figura 7 - Registro da cor intermediária B1, após clareamento caseiro e de consultório	21
Figura 8 - Procedimento de infiltração resinosa: Isolamento absoluto	22
Figura 9 – Icon Etch - Condicionamento com ácido clorídrico a 15% por 2 minutos.....	22
Figura 10 - Lavagem abundante durante 30 segundos	23
Figura 11 - Icon Dry - Etanol a 100%.....	23
Figura 12 - Icon Infiltrant em sua primeira aplicação	24
Figura 13 - Fotoativação por 40 segundos	24
Figura 14 - Aspecto clínico do sorriso após primeira sessão de infiltração resinosa.....	25
Figura 15 - Aspecto final após segunda sessão de infiltração resinosa: Vista frontal.....	26
Figura 16 - Aspecto final após segunda sessão de infiltração resinosa: Vista lateral direita.....	26
Figura 17 - Aspecto final após segunda sessão de infiltração resinosa: Vista lateral esquerda.....	27
Figura 18 - Aspecto final do sorriso	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

HMI	Hipomineralização Molar-Incisivo
IR	Índice de Refração

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	PROPOSIÇÃO.....	15
3	RELATO DE CASO CLÍNICO.	16
4	DISCUSSÃO.....	28
5	CONCLUSÃO	33
	REFERÊNCIAS	34
	ANEXO A – Comprovante de envio para o Comitê de Ética em Pesquisa – UFJF	36
	ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	37

1 INTRODUÇÃO

A Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI) é conceituada como um defeito qualitativo do esmalte dentário resultante da diminuição dos componentes inorgânicos desse tecido bem como da mineralização, condição que afeta os primeiros molares permanentes, podendo estar associada aos incisivos da mesma dentição. Estudos mais recentes concluíram que segundos molares e caninos hipomineralizados também podem estar associados à HMI (Almuallem; Busuttil-Naudi, 2018; Alzahrani; Alamoudi; El Meligy, 2023; Goel et al., 2021). Nesse contexto, histologicamente, dentes com HMI apresentam uma redução na quantidade mineral, principalmente do conteúdo de cálcio e fosfato, situação que provoca uma diminuição no módulo de elasticidade e dureza do esmalte (Alzahrani; Alamoudi; El Meligy, 2023; Juárez-López et al., 2023).

Dessa forma, essa condição tem sido motivo de investigação pelo seu impacto na qualidade de vida dos pacientes. Nessa conjuntura, indivíduos que possuem HMI podem apresentar um aumento da hipersensibilidade dentinária, predisposição e rápida progressão de cárie e quebra do esmalte pós-eruptivo, situação que pode gerar inseguranças quanto a estética e problemas psicossociais, principalmente quando acomete os dentes anteriores (Altan; Yilmaz, 2023; Mistry; Rodriguez, 2023; Rodd et al., 2021). As lesões de HMI apresentam-se na cor creme-branca a amarela-marrom, bem demarcadas, e podem ser facilmente diferenciadas do esmalte dentário sadio (Allazzam et al., 2014; Mistry; Rodriguez, 2023).

O tratamento da HMI é desafiador visto que há uma variabilidade de manifestações clínicas, além da sensibilidade dos dentes afetados. As técnicas variam de prevenção, restauração a extração e possível tratamento ortodôntico pós-extração, em casos mais severos. Entretanto, a escolha da abordagem adequada é uma decisão complexa, a qual deve englobar o estágio de desenvolvimento dentário e a gravidade do defeito, além da cooperação, impacto psicossocial e as expectativas do paciente (Somani et al., 2021). A prevenção e o diagnóstico precoce são de suma importância para que o tratamento seja eficaz e haja redução das complicações associadas a HMI (Almulhim, 2021; Inchingolo et al., 2023).

Nesse contexto, no que tange as diferentes abordagens para o tratamento da HMI, as técnicas envolvem prevenção e regeneração, com o uso de flúor e verniz fluoretado, terapias não invasivas, utilizando selantes para molares, clareamento dentário, microabrasão e infiltrante resinoso, e terapias menos conservadoras, como confecção de restaurações, coroas protéticas e facetas (Alzahrani; Alamoudi; El Meligy, 2023; Gevert et al., 2022; Jayanti; Riyanti, 2024; Somani et al., 2021).

O tratamento de escolha deve ser o menos invasivo possível, conforme as necessidades do paciente e o comprometimento dentário, tendo como objetivo reduzir a diferença de cor entre as manchas e o esmalte dentário sadio. O clareamento dentário pode ser utilizado para diminuir essa diferença, gerando um efeito de bisel (Cunha et al., 2023). Para realização de clareamento dental, utiliza-se agentes clareadores na superfície do esmalte dentário, os quais apresentam alta concentração quando utilizados em consultório, ou baixa concentração quando utilizados para clareamento caseiro, nesse caso, tem-se a necessidade do auxílio de uma moldeira para sua aplicação, bem como da supervisão do profissional (Matias; Cochran; Eckert, 2009). Ademais, a aplicação de infiltrante resinoso, o qual não gera trauma ou necessita de preparação de cavidade, é uma excelente técnica para complementar o clareamento dental, restaurando a estética do paciente (Cunha et al., 2023).

A utilização do infiltrante resinoso para tratamento da HMI é uma terapia que propõe mascarar manchas brancas através de modificações das propriedades ópticas do esmalte. A opacidade do esmalte dentário, causada pela hipomineralização, se diferencia do esmalte saudável devido à diferença dos índices de refração (IR) de ambos. Essa alteração óptica acontece consoante à presença de espaços vazios entre os cristais de hidroxiapatita do esmalte defeituoso, os quais passam a ser ocupados por fluidos orgânicos. O IR do fluido, composto majoritariamente por água, é de 1,33, enquanto o esmalte sadio possui um IR de 1,62, o que provoca a visualização da área porosa como uma mancha branca. Assim, o infiltrante resinoso atua promovendo o preenchimento das microporosidades, fazendo com que o IR do esmalte defeituoso se aproxime do IR do esmalte sadio, modificando então a interação da luz com o esmalte, o que proporciona a alteração da percepção visual do observador externo (Brescia et al., 2022; Farias et al., 2022; Gholami et al., 2023).

Diante do exposto, este estudo objetiva apresentar um relato de caso sobre a associação da técnica clareadora de consultório, com peróxido de hidrogênio de alta

concentração, e assistido, com peróxido de carbamida de baixa concentração, e infiltração resinosa para o tratamento de dentes com manchas hipomineralizadas.

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste relato de caso clínico foi descrever e analisar a eficácia da combinação de clareamento dental vital associado à infiltração resinosa, para tratamento de dentes acometidos por lesões de mancha branca opacas causadas pela Hipomineralização Molar-Incisivo.

3 RELATO DE CASO CLÍNICO

O relato de caso clínico apresentado, a seguir, foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora (CEP-UFJF) (ANEXO A) e a paciente assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO B).

Paciente G.C.G., gênero feminino, 28 anos de idade, sistemicamente saudável, compareceu a Clínica de Odontologia da UFJF insatisfeita com seu sorriso, decorrente da presença de manchas brancas hipomineralizadas. Após a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, iniciou-se o tratamento. Nesse contexto, foi realizada a anamnese e também a avaliação física, radiográfica e fotográfica, e observou-se presença de manchas hipomineralizadas nos dentes 11, 12, 13, 16, 22, 23 e 26, características do distúrbio de Hipomineralização Molar-Incisivo (Figura 1, 2, 3 e 4).

Figura 1 - Registro do sorriso inicial da paciente



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 2 – Características iniciais: vista frontal



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 3 - Características iniciais: vista lateral direita



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 4 - Características iniciais: vista lateral esquerda



Fonte: Elaborado pelo autor

Diante da definição e prognóstico favorável, foi proposto para a paciente um tratamento minimamente invasivo, por meio da combinação de clareamento dentário caseiro e de consultório, associado à infiltração resinosa, de forma a reestabelecer a harmonia estética.

Como parte do protocolo, foram implementadas medidas preventivas para minimizar potenciais episódios de sensibilidade dentária e irritação gengival. Dessa forma, foi recomendado à paciente controlar ou evitar o consumo de bebidas e alimentos ácidos, como frutas cítricas, sucos industrializados, refrigerantes e café; a usar dentifrícios e enxaguantes orais, os quais induzem à remineralização dos tecidos mineralizados dos dentes e utilizar escovas dentais com cerdas macias. Ademais, durante o uso da moldeira individual, foi orientado carregá-la com pequena quantidade de gel clareador, remover os excessos com hastes flexíveis e não se alimentar durante a utilização da moldeira.

Os dados das características iniciais e finais dos dentes foram registrados através de fotografias intraorais com auxílio da máquina fotográfica profissional Canon T6i com lente macro e flash circular adaptados. Esta câmera foi utilizada para fotografar, de maneira padronizada, os dentes com vista frontal e lateral, com interposição de fundos escuros (preto), como também, com interposição de paletas de cores de escala expandida VITA Classical (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemanha).

Inicialmente, a cor dos dentes foi verificada com auxílio da escala VITA Classical (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemanha). A cor inicial registrada foi B2,

tanto para os dentes superiores, principalmente na região cervical, quanto para os inferiores (Figura 5).

Figura 5 - Registro da cor inicial em B2.



Fonte: Elaborado pelo autor

Realizou-se, então, a moldagem de ambas as arcadas dentárias com silicone de adição (Express XT, 3M ESPE, Maplewood, Minnesota, USA) empregando-se duas viscosidades distintas, densa e leve, seguindo as instruções do fabricante, em única impressão simultânea. Os moldes obtidos foram vazados em gesso especial do tipo IV e após a cristalização desses, os modelos foram recortados em máquina de cortar gesso, sob intensa irrigação com água, até que suas bases estivessem estáveis. Com o modelo seco, uma placa de silicone transparente contendo 1,5mm de espessura (Bio-Art, São Carlos, SP, Brasil) foi plastificada sobre cada modelo individualmente, em máquina plastificadora à vácuo (Bio-Art). As moldeiras de silicone prontas e resfriadas foram cortadas de maneira retilínea, com distância de 2mm do contorno da gengiva marginal livre de todos os elementos dentários da arcada. Após a individualização das mesmas para correta adaptação intraoral, o clareamento caseiro supervisionado foi conduzido pela equipe, indicando-se à paciente aplicar uma gota do gel de peróxido de carbamida a 10% (Opalescence PF, Ultradent Products, Inc), na região correspondente à face vestibular de cada dente da moldeira individualizada, levá-la em posição, e remover o excesso do produto com hastes flexíveis, para não ocorrer extravasamento para o tecido gengival. A moldeira deve

ser mantida em posição durante 2 horas, após esse período, foi recomendado para a paciente retirar a moldeira e realizar um bochecho vigoroso para completa remoção do produto. Em relação a moldeira, a mesma deveria ser lavada em água corrente e armazenada em dispositivo próprio, o qual foi entregue para a paciente. Foi recomendado para a mesma realizar o clareamento caseiro dois dias após a sessão do clareamento de consultório e estender durante 4 semanas.

Na técnica do clareamento de consultório, foi utilizado o gel de peróxido de hidrogênio 35% Whiteness Max (FGM, Joinville, SC, Brasil), na arcada superior e inferior (Figura 6). Neste procedimento, foi realizado a profilaxia com pasta de pedrapomes e água em escova de Robinson sob baixa rotação, adaptação do afastador de tecidos moles específico para clareamento dental de consultório, isolamento relativo do campo operatório com roletes de algodão e sugador descartável e construção de barreira gengival protetora com Top Dam (FGM, Joinville, SC, Brasil), sobre a gengiva marginal livre, de revestimento do sulco gengival e de papilas interdentais, seguido de sua fotopolimerização com LED Optilight Max (Gnatus, Brasil), durante 40 segundos. Após esse momento, aplicou-se o gel clareador já manipulado sobre as faces vestibulares dos dentes por 15 minutos, o qual foi removido por meio de cânula de sucção descartável, e reaplicado por mais 15 minutos, duas vezes seguidas, até perfazer o tempo total de 45 minutos. No final do procedimento, após a sucção do gel, as superfícies dentárias foram lavadas com spray de água. Não houve necessidade de aplicação de gel dessensibilizante, visto que a paciente não relatou sensibilidade dentária. Após a sessão de consultório, foi entregue à paciente uma seringa de gel de peróxido de carbamida 10% (FGM, Joinville, SC, Brasil) para uso caseiro, durante 4 semanas. Semanalmente, a cor era verificada e, após o uso de 5 seringas completas de gel, obteve-se a cor B1 em ambas as arcadas (Figura 7).

Figura 6 - Clareamento dental de consultório da arcada superior e inferior



Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 7 - Registro da cor intermediária B1, após clareamento caseiro e de consultório



Fonte: Elaborada pelo autor

Com a finalização do clareamento dentário, foi realizado a aplicação do infiltrante resinoso nas manchas hipomineralizadas. Inicialmente, foi executado o isolamento absoluto do campo operatório com dique de borracha. Finalizado esse momento, foi aplicado o ácido clorídrico a 15% (Icon-etch®), durante 2 minutos, na superfície vestibular dos dentes 11, 12, 13, 16, 22, 23 e 26, de forma a promover o desgaste da camada superficial do esmalte dentário. Depois do condicionamento ácido, esse foi removido através de cânula de sucção descartável e o dente foi lavado

com jato de água durante 30 segundos. Ao final, a superfície dentária foi secada. Posteriormente, foi realizado a desidratação dos dentes com etanol a 100% (Icon-dry®) por 30 segundos, para remover a água retida no interior das microporosidades no corpo da lesão. Na sequência, o infiltrante resinoso (Icon®) foi aplicado cuidadosamente sobre a superfície dentária durante 3 minutos, com aplicador apropriado, foi removido os excessos com fio dental e microbrush, e, em seguida, foi efetuado a polimerização por 40 segundos. O infiltrante resinoso (Icon) foi aplicado novamente, durante 1 minuto, e fotoativado por 40 segundos (Figura 8, 9, 10, 11, 12 e 13).

Figura 8 - Procedimento de infiltração resinoso: Isolamento absoluto



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 9 – Icon Etch - Condicionamento com ácido clorídrico a 15% por 2 minutos



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 10 - Lavagem abundante durante 30 segundos



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 11 - Icon Dry - Etanol a 100%



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 12 - Icon Infiltrant em sua primeira aplicação



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 13 - Fotoativação por 40 segundos



Fonte: Elaborado pelo autor

Após 3 meses a paciente retornou para avaliação da aparência das manchas hipomineralizadas (Figura 14). Entretanto, as mesmas estavam levemente aparentes, logo, optou-se por realizar um novo protocolo de infiltração resinosa.

Figura 14 - Aspecto clínico do sorriso após primeira sessão de infiltração resinosa



Fonte: Elaborado pelo autor

Após 3 meses, a paciente foi avaliada novamente e foi possível notar uma expressiva mudança na tonalidade dos elementos dentários, dessa forma, não foi necessário uma nova intervenção.

É importante destacar que a paciente não relatou qualquer episódio de hipersensibilidade dentinária durante todo o tratamento, o que contribui para uma experiência positiva da mesma em relação ao protocolo estabelecido.

Finalizado o tratamento, foi possível observar uma melhora significativa na aparência geral dos dentes, proporcionando um aspecto mais harmonioso e esteticamente agradável (Figura 15, 16, 17 e 18).

Figura 15 - Aspecto final após segunda sessão de infiltração resinosa: Vista frontal



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 16 - Aspecto final após segunda sessão de infiltração resinosa: Vista lateral direita



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 17 - Aspecto final após segunda sessão de infiltração resinosa: Vista lateral esquerda



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 18 - Aspecto final do sorriso



Fonte: Elaborado pelo autor

A paciente relatou grande satisfação com os resultados finais do tratamento, salientando que sua autoestima e segurança aumentaram consideravelmente. Essa resposta positiva reforça a eficácia do procedimento combinado de clareamento dental associado à infiltração resinosa como método minimamente invasivo para o mascaramento de manchas hipomineralizadas.

4 DISCUSSÃO

O tratamento de dentes afetados pela Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI) é frequentemente desafiador visto que há uma variedade de manifestações clínicas, as quais interferem na autoestima do paciente, além da sensibilidade presente nos elementos afetados. Sendo assim, o objetivo do tratamento é proteger o esmalte comprometido, diminuir a sensibilidade dentária e proporcionar uma melhora na estética (Inchingolo et al., 2023). No presente caso clínico, a paciente apresentava lesões de mancha branca envolvendo os elementos dentários superiores, condição que afetava negativamente sua autoestima e o convívio social.

A HMI é um defeito qualitativo de desenvolvimento do esmalte dentário que afeta um ou mais primeiros molares permanentes, podendo estar associado a incisivos da mesma dentição. Essa condição é causada pela redução da mineralização, especificamente de cálcio e fosfato, e de componentes inorgânicos do esmalte, o que provoca opacidades acentuadas nos elementos dentários, as quais variam de tonalidades esbranquiçadas a amarelo ou marrom (Almulhim, 2021; Alzahrani; Alamoudi; El Meligy, 2023; Coelho et al., 2018; Juárez-López et al., 2023). Dessa forma, devido a essa hipomineralização, tem-se uma diminuição do módulo de elasticidade e dureza do esmalte, situação que pode levar a uma quebra pós-ruptura do dente quando o mesmo é exposto à forças mastigatórias, o que facilita o acúmulo de placa bacteriana, gerando uma resposta inflamatória subsequente, bem como hipersensibilidade dentária. Essa condição não afeta somente a funcionalidade dos dentes, mas também pode gerar transtornos depressivos e afastamento do convívio social, como foi relatado pela paciente do presente caso (Alzahrani; Alamoudi; El Meligy, 2023; Bulanda et al., 2022; Inchingolo et al., 2023; Juárez-López et al., 2023). Em relação aos aspectos clínicos e localização da HMI, no caso clínico apresentado, as manchas hipomineralizadas apresentavam coloração branca e encontravam-se bem delimitadas nos incisivos, caninos e molares superiores, acometendo as faces vestibulares desses elementos dentários, estando bem localizadas no terço médio e incisal.

A etiologia da HMI não é totalmente elucidada, entretanto, acredita-se que seja multifatorial, resultante de fatores ambientais sistêmicos que afetam o esmalte em desenvolvimento, durante as fases pré, peri ou pós-natal da vida. Infecções, episódios

febris, uso de medicamentos durante a gravidez, parto prematuro, traumas neonatais e doenças da infância, podem levar ao desenvolvimento da HMI. Ademais, fatores genéticos e alterações epigenéticas também podem contribuir para o desenvolvimento dessa patologia. (Almuallem; Busuttil-Naudi, 2018; Inchingolo et al., 2023; Somani et al., 2021).

O diagnóstico da HMI deve ser realizado de forma cautelosa uma vez que existem outras condições que podem apresentar anomalias semelhantes do esmalte dentário, desse modo, um diagnóstico correto é imprescindível para um tratamento adequado e oportuno (Inchingolo et al., 2023). Em casos leves, como o apresentado pela paciente, a utilização de técnicas minimamente invasivas, como clareamento dentário, microabrasão do esmalte e infiltração de resina, podem ser suficientes para obter resultados estéticos agradáveis, refletindo na autoconfiança dos pacientes (Jayanti; Riyanti, 2024; Puleio et al., 2021; Somani et al., 2021). Segundo a literatura, a combinação das técnicas de clareamento dentário e infiltração resinosa pode se apresentar como uma excelente terapêutica para manchas hipomineralizadas, possibilitando a obtenção de excelentes resultados estéticos (Cunha et al., 2023). Sendo assim, o clareamento dental, tanto em consultório quanto caseiro, e a infiltração de resina, foram escolhidos devido à capacidade dessas técnicas de otimizar a cor dos dentes, mascarando as manchas hipomineralizadas, proporcionando uma uniformização da cor dos elementos dentários, sem necessitar de uma intervenção invasiva.

O clareamento dentário é um tratamento que permite alterar a cor da estrutura dentária através da interação de diferentes agentes clareadores com os pigmentos presentes nos elementos dentários, podendo efetivamente clarear os dentes, removendo manchas extrínsecas e intrínsecas (Aidos et al., 2024). Nessa conjuntura, o mesmo possui um grande impacto em fatores psicológicos e psicossociais, uma vez que dentes com uma boa aparência estética desempenham um papel importante nas interações sociais, podendo influenciar na oportunidade de emprego, nos relacionamentos amorosos, além de possibilitar melhorias na confiança (Bersezio et al., 2018). Portanto, os resultados a longo prazo do clareamento dentário não se restringem somente à estabilidade de cor, mas também podem influenciar diretamente na vida cotidiana e bem-estar do paciente (Pereira et al., 2022).

O clareamento de consultório é realizado com agentes clareadores a base de peróxido de hidrogênio (HP) em altas concentrações, o que proporciona a obtenção de resultados mais rápidos. Nesse contexto, o agente clareador se difunde pelo esmalte e dentina, liberando radicais de oxigênio que irão reagir efetivamente sobre as estruturas orgânicas pigmentadas. Essas estruturas possuem em sua composição cromóforos que lhes conferem cor, sendo assim, o mecanismo de ação se dará por meio da quebra dessas moléculas complexas, através de um processo de oxidação, no qual haverá a quebra das fortes ligações duplas, convertendo as cadeias em estruturas simples, que possuem uma coloração menos evidente (Aidos et al., 2024; Pereira et al., 2022). O clareamento de consultório pode causar uma maior sensibilidade dentária uma vez que, ao se difundir para o interior da estrutura dentária, promove reações a partir da água tecidual, provocando uma desidratação dentinária temporária, bem como uma alteração do fluido dentinário no espaço intratubular, situação que pode proporcionar uma irritação nas terminações nervosas localizadas nos túbulos dentinários e na região periférica da polpa, tendo potencial de gerar sensibilidade no paciente (Cavalli et al., 2022). Sendo assim, foram realizados intervalos estratégicos entre as sessões de clareamento de consultório, de forma a reduzir os estresses sobre as fibras nervosas, diminuindo a sensibilidade.

O clareamento caseiro é realizado sob supervisão do cirurgião-dentista, após o mesmo avaliar o paciente e confeccionar uma moldeira personalizada, na qual será colocado o produto clareador. Nesse método, é utilizado concentrações mais baixas do agente clareador, que nesse caso é o peróxido de carbamida (CP), durante um período variável de 2 a 8 horas por dia. Este método é considerado mais seguro visto que menos efeitos colaterais são relatados, além de ser mais econômico, entretanto, deve-se haver um cuidado maior durante a aplicação do produto, para não causar irritação gengival ou erosão da mucosa, em casos de excesso de material na moldeira (Aidos et al., 2024).

A infiltração resinosa era uma técnica inicialmente indicada para o tratamento de lesões de cárie incipientes, no entanto, ao longo dos anos sua indicação foi ampliada para o tratamento de lesões de manchas brancas decorrentes de fluorose e hipomineralização (Farias et al., 2022). Essa terapêutica é baseada em uma abordagem minimamente invasiva, dessa forma, não há remoção do esmalte displásico, em vez disso, tem-se a utilização de uma resina de alta viscosidade, que

será infiltrada no interior do esmalte hipomineralizado, modificando suas propriedades ópticas. O mecanismo de ação do infiltrante ocorre por meio da aplicação inicial de ácido clorídrico 15%, cuja ação é semelhante à microabrasão, seguida de lavagem e aplicação de um solvente a base de álcool, que retira água dos espaços que deveriam estar ocupados pela hidroxiapatita. Consoante a isso, os monômeros resinosos do infiltrante ($IR = 1,52$) conseguem penetrar nas porosidades do esmalte, e os espaços que antes eram ocupados pela água ($IR=1,33$) e/ou pelo ar ($IR=1,00$), passam a ser preenchidas pela resina fluida em um processo de hibridização, alterando o IR da mancha branca, que passa a ser mais próximo à de um esmalte sadio ($IR=1,62$), consequentemente, a cor da lesão fica mais próxima ou semelhante a cor do dente. Quando indicado para lesões profundas, deve ser realizado um aumento no número de ciclos ácidos aplicados, ou até mesmo uma associação com restaurações superficiais, objetivando melhores resultados estéticos (Borges et al., 2017; Brescia et al., 2022; Farias et al., 2022). No caso da paciente as lesões eram superficiais, portanto, foi feito apenas um ciclo de aplicação do ácido.

O sistema ICON (DMG, Hamburgo, Alemanha) ganhou muita popularidade nos últimos anos para tratamento de pacientes com HMI, apresentando resultados clínicos satisfatórios. O conjunto ICON é composto por três seringas: a Icon Etch, que possui ácido clorídrico, ácido silícico pirogênico e um agente tensoativo; a Icon Dry, cujo conteúdo é baseado em etanol 99%; e a Icon Infiltrant, que é a resina fluida baseada em metacrílico (Altan; Yilmaz, 2023; Bhandari et al., 2018; Bulanda et al., 2022).

Nesse contexto, a infiltração resinosa além de proporcionar um resultado estético favorável, promove uma melhora mecânica do esmalte desmineralizado, preservação do tecido duro adjacente, fechamento definitivo de microporos e das cavidades superficiais, preenchimento de cavidades desmineralizadas profundas, e não possui nenhum risco de gerar sensibilidade pós-operatória ou pulpite (Gholami et al., 2023). Ademais, é importante ressaltar que o resultado estético tende a melhorar com o tempo, devido a reidratação do esmalte e da mancha, os quais foram previamente desidratados pelo uso do álcool (Farias et al., 2022).

Sendo assim, no presente caso clínico, a escolha da abordagem combinada de clareamento dentário e infiltrante resinoso foi capaz de mascarar as lesões de manchas brancas causadas por HMI, sem a necessidade de desgastar os elementos

dentários, trazendo um resultado estético satisfatório, o qual contemplou os desejos da paciente.

5 CONCLUSÃO

A partir deste relato de caso foi possível concluir que, dentro das limitações desse estudo, a associação das técnicas apresentadas, clareadoras caseira e de consultório associada à infiltração resinosa, foi eficaz no tratamento estético das manchas brancas hipomineralizadas, tornando-as clinicamente impercetíveis, proporcionando além de resultados estéticos favoráveis, uma melhora na autoestima e confiança do paciente. Nessa conjuntura, destaca-se a importância da elaboração de um tratamento individualizado, com base nas características clínicas de cada paciente, de forma a proporcionar um protocolo mais eficiente.

REFERÊNCIAS

- AIDOS, M., et al. Comparison of in-office and at-home bleaching techniques: An umbrella review of efficacy and post-operative sensitivity. **Heliyon**, v. 10, n. 3, p. 25833, fev. 2024.
- ALLAZZAM, S. M.; ALAKI, S. M.; EM MELIGY, O. A. S. Molar Incisor Hypomineralization, Prevalence, and Etiology. **International Journal of Dentistry**, Pernambuco, vol. 2014, p. 234508, mai. 2014.
- ALMUALLEM, Z.; BUSUTTIL-NAUDI, A. Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) – an Overview. **British Dental Journal**, Londres, vol. 225, n. 7, p. 601–09, out. 2018.
- ALMULHIM, B. Molar and Incisor Hypomineralization. **JNMA: Journal of the Nepal Medical Association**, Kathmandu, vol. 59, n. 235, p. 295–305, mar. 2021.
- ALTAN, H.; YILMAZ, R. E. Clinical evaluation of resin infiltration treatment masking effect on hypomineralised enamel surfaces. **BMC Oral Health**, Reino Unido, vol. 23, p. 444 jul. 2023.
- ALZAHIRANI, A. Y.; ALAMOUDI, N. M. H.; EL MELIGY, O.A.E.S. Contemporary Understanding of the Etiology and Management of Molar Incisor Hypomineralization: A Literature Review. **Dentistry Journal**, Basel, vol. 11, n. 7, p. 157, jun. 2023.
- BERSEZIO, C., et al. The effects of at-home whitening on patients' oral health, psychology, and aesthetic perception. **BMC Oral Health**, v. 18, p. 208, dez. 2018.
- BHANDARI, R. et al. Concealment effect of resin infiltration on incisor of Grade I molar incisor hypomineralization patients: An in vivo study. **Journal of Conservative Dentistry : JCD**, Filadelfia, vol. 21, n. 4, p. 450-54, jul. 2018.
- BORGES, A. B.; CANEPPELE, T.M.F.; MASTERSON, D.; MAIA, L. C. Is resin infiltration an effective esthetic treatment for enamel development defects and white spot lesions? A systematic review. **Journal of Dentistry**, Cork, v. 56, p. 11-18, jan. 2017.
- BRESCIA, A. V. et al. Management of Enamel Defects with Resin Infiltration Techniques: Two Years Follow Up Retrospective Study. **Children**, Basileia, v. 9, n. 9, p. 1365, set. 2022.
- BULANDA, S. et al. Management of Teeth Affected by Molar Incisor Hypomineralization Using a Resin Infiltration Technique—A Systematic Review. **Coatings**, Basileia, vol. 12, nº 7, p. 964. Jul. 2022.
- CAVALLI, V., et al. Current Status and Future Perspectives of In-Office Tooth Bleaching. **Frontiers in Dental Medicine**, v. 3, mai. 2022.

COELHO, A. S. E. C., et al. Dental Hypomineralization Treatment: A Systematic Review. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, vol. 31, nº 1, p. 26–39, jan. 2019.

DA CUNHA, L. F., et al. Treatment Protocol of Dental Bleaching and Resin Infiltration for White Spot Lesions. **The International Journal of Esthetic Dentistry**, vol. 18, n. 2, p. 200–06, mai. 2023.

FARIAS, J. D. O; CUNHA, M. C. A; MARTINS, V. L; MATHIAS, P. Microinvasive esthetic approach for deep enamel white spot lesion. **Dental Research Journal**, Isfahan, v. 19, p. 24, mar. 2022.

GEVERT, M. V., et al. How Is the Quality of the Available Evidence on Molar-Incisor Hypomineralization Treatment? An Overview of Systematic Reviews. **Clinical Oral Investigations**, v. 26, n. 10, p. 5989–6002, out. 2022.

GHOLAMI, S.; BORUZINIAT, A.; TALEBI, A.; YAZDANDOUST, Y. Effect of Extent of White Spot Lesions on the Esthetic Outcome after Treatment by the Resin Infiltration Technique: A Clinical Trial. **Frontiers in Dentistry**, Teerã, v. 20, p. 40, out. 2023.

GOEL, N., et al. Molar Incisor Hypomineralization: Clinical Characteristics with Special Emphasis on Etiological Criteria. **Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences**, California, vol. 13, n. 1, p. 651–55, jun. 2021.

INCHINGOLO, A. M., et al. Treatment Approaches to Molar Incisor Hypomineralization: A Systematic Review. **Journal of Clinical Medicine**, Basileia, vol. 12, n. 22, p. 7194, novembro de 2023.

JAYANTI, C. N. R.; RIYANTI, E. Treatment Alternative of Molar Incisor Hypomineralisation for Young Permanent Teeth: A Scoping Review. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry**, Auckland, vol. 16, p. 337–48. Set. 2024.

MISTRY, N. S.; RODRIGUEZ, S. M. Comparison of aesthetic treatments for molar-incisor hypomineralisation: Systematic review and meta-analysis. **The Saudi Dental Journal**, vol. 36, nº 2, p. 222–27, fev. 2024.

PEREIRA, R., et al. Bleaching efficacy and quality of life of different bleaching techniques — randomized controlled trial. **Clinical Oral Investigations**, v. 26, n. 12, p. 7167–77, 2022.

RODD, H. D. et al. Molar Incisor Hypomineralisation: Current Knowledge and Practice. **International Dental Journal**, United Kingdom, vol. 71, n. 4, p. 285–91, jan. 2021.

SOMANI, C., et al. An update of treatment modalities in children and adolescents with teeth affected by molar incisor hypomineralisation (MIH): a systematic review. **European Archives of Paediatric Dentistry**, India, vol. 23, n. 1, p. 39–64, 2022.

ANEXO A – COMPROVANTE DE ENVIO PARA O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - UFJF

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA - UFJF	
--	---

COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Tratamento minimamente invasivo para hipomineralização molar-incisivo: relato de caso

Pesquisador: WERONICA JAERNEVAY SILVEIRA MITTERHOFER

Versão: 1

CAAE: 86286724.5.0000.5147

Instituição Proponente: FACULDADE DE ODONTOLOGIA

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 012055/2025

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto Tratamento minimamente invasivo para hipomineralização molar-incisivo: relato de caso que tem como pesquisador responsável WERONICA JAERNEVAY SILVEIRA MITTERHOFER, foi recebido para análise ética no CEP Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF em 11/02/2025 às 09:13.

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N	CEP: 36.036-900
Bairro: SAO PEDRO	
UF: MG	Município: JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788	E-mail: cep.propp@ufjf.br

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa "Tratamento minimamente invasivo para hipomineralização molar-incisivo: relato de caso". O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é para avaliar a eficácia da associação das técnicas de clareamento dentário, de consultório e assistida, e a técnica de infiltração resinosa, para tratamento de dentes com manchas hipomineralizadas. Nesta pesquisa pretendemos classificar se a associação entre essas técnicas são satisfatórias ou insatisfatórias para o tratamento da Hipomineralização molar-incisivo (HMI).

Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades com você: primeiramente, será realizado uma coleta de informações, exame visual e radiografia dos dentes. Para clarear os dentes, será feito no consultório três a quatro sessões de aplicação de substâncias clareadoras nos dentes, sendo uma aplicação por semana. Posteriormente, será realizado o clareamento caseiro, através de moldeiras de silicone individualizadas, previamente confeccionadas, durante 4 semanas. Após isso, será realizado a infiltração resinosa nos locais com a presença das manchas, para auxiliar na eliminação das mesmas. Esta pesquisa inclui alguns riscos, que são: hipersensibilidade dentária e irritação gengival. Mas, para diminuir a chance desses riscos acontecerem, a participante receberá orientações nutricionais e de cuidados com a higiene bucal, tais como: reduzir ou eliminar o consumo de bebidas e alimentos ácidos, utilizar creme dental e enxaguantes bucais, como também usar escovas dentais com cerdas macias. Ademais, durante o uso da moldeira individual, a paciente deve carregá-la com uma pequena quantidade de gel clareador. A pesquisa pode contribuir para um melhor esclarecimento sobre os protocolos de tratamento para pacientes que apresentam um comprometimento estético do sorriso, por meio de técnicas minimamente invasivas. Além disso, esta pesquisa irá conceder resultados estéticos satisfatórios, proporcionando uma melhor socialização para a paciente.

Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causadas atividades que fizemos com você nesta pesquisa, você tem direito a buscar indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido (a). O pesquisador não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, 24 de novembro de 2013

Graciele de Castro Gama

Assinatura do Participante

[Assinatura]

Assinatura do (a) Pesquisador(a)

Nome do Pesquisador Responsável:
Campus Universitário da UFJF
Faculdade/Departamento/Instituto:
CEP: 36036-900
Fone:
E-mail:

Rubrica do Participante de pesquisa ou responsável: Graciele de C. Gama
Rubrica do pesquisador:

O CEP avalia protocolos de pesquisa que envolve seres humanos, realizando um trabalho cooperativo que visa, especialmente, à proteção dos participantes de pesquisa do

Brasil. Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102-3788 / E-mail: cep.propp@ufjf.br