

Case Report Article

Removal of metallic intraradicular retainer on biradicular tooth using sisu technique: case report

Paulo Augusto Pires Milani¹Leonardo Pelissari¹Fabiano de Oliveira Araujo¹William Fernandes Lacerda²Thalita de Paris Matos¹Yasmine Mendes Pupo²**Corresponding author:**

Thalita de Paris Matos

Universidade Tuiuti do Paraná

Rua Sydnei Antonio Rangel Santos, n. 238 – Santo Inácio

CEP 82010-330 – Curitiba – PR – Brasil

E-mail: thalitamatos@live.com

¹ Department of Dentistry, Tuiuti University of Paraná – Curitiba – PR – Brazil² Department of Dentistry, Federal University of Paraná – Curitiba – PR – Brazil.**Received for publication: February 13, 2025. Accepted for publication: February 14, 2025.****Keywords:**

post and core technique; ultrasonic vibration; endodontic re-treatment.

Abstract

Introduction and Objective: The aim of this paper is to describe a clinical case using the Simultaneous Integrated Ultrasonic System (SISU) technique to remove metallic post and core in biradicular tooth. For successful prosthetic treatment, endodontic failure may require a new treatment and removal of post and core. The ideal technique for removing post and core is one that requires minimal removal of dental structure with low risk of fractures and perforations and should be simple and quick to perform. Various techniques for the removal of post and core are proposed, including the use of high-speed drills, ultrasonic vibration, traction or combined techniques, and their effectiveness is increased with magnification. **Material and methods:** The SISU technique, reported by Freire in 1995, deals with the simultaneous use of two ultrasonic devices applied in opposite directions over the core. **Results:** This protocol enhances energy transmission due to the juxtaposition of ultrasonic waves, which leads to rapid and efficient power line disruption. **Conclusion:** The use of the SISU technique to remove metallic retainers proved to be effective, as it allowed for minimal wear of the tooth structure and reduced clinical time.

Introduction

Removal of intraradicular retainers is still a great challenge for dentists. In particular, when these retainers have inadequate dimensions and formats, their removal may result in compromising the integrity of the root and, consequently, may result in the need of extraction [3].

Most of the removal of intraradicular retainers is due to the indication for endodontic retreatment. Another option, in detriment to conventional coronary access, would be the retrograde approach through apicectomy. However, the anatomical, systemic and traumatological conditions related to the surgical option must be considered. Thus, endodontic retreatment, with all its available resources and with fewer adversities, should be the first option [5].

Several factors can directly influence the process of removal of the intraradicular retainers, including the type of retainer (cast, prefabricated or fiberglass); the type of metal alloy (higher or lower modulus of elasticity); the retainer design (parallel, tapered, smooth, serrated, or threadable); the type of cementing agent (zinc phosphate, ionomeric or resin cement); the coronary portion design; exposure and wear of the cement line; length, diameter and post fit [1, 5, 6].

The ideal technique to remove intraradicular retainers is one that requires minimal removal of the tooth structure, with low risk of fractures and perforations, and should be simple and quick to perform [9]. Thus, several techniques and devices have been indicated for removal of retainers, among them, wear with high-speed drills, ultrasonic vibration, traction, or a combination of technique [1, 5, 6, 9].

It is noteworthy that no method employed will result in success for all cases, so the clinician should be familiar with as many techniques as possible in order to maximize the success rate [11]. The operator's training and experience is also of fundamental importance for successful removal of sealers.

The Integrated and Simultaneous Ultrasound System (SISU Technique), described by Freire, in 1995, is the simultaneous use of two ultrasound devices applied in opposite directions on the intracanal retainer. This procedure potentiates the energy transmitted to the retainer due to the interposition of ultrasonic waves, which leads

to fast and efficient rupture of the cement line [2, 10, 12].

According to Zuolo *et al.* [13] the techniques that use ultrasound vibration promote less loss of tooth structure and, mainly, decrease the risk of damage to the root. Experimental studies show that better results were achieved when lateral vibration was performed simultaneously by two removal tips using two ultrasonic generators, with little harmful influence on periodontal tissue, except for a transient reversible reaction [12].

The objective of this work is to describe a clinical case using the SISU technique for removal of metallic intraradicular retainer in biradicular tooth.

Case report

A 41-year-old female patient sought dental treatment at the Clinic of the Specialization of Dentistry and Integrated Prosthodontics at the Universidade Tuiuti do Paraná. She had as her main complaint the aesthetics of her smile. After clinical examination, the presence of a fistula associated with the region of tooth 24 (figure 1) which had a metal-ceramic crown was found. On radiographic examination, a periapical lesion associated with the apex of tooth 24 was observed, which had incomplete filling of the vestibular and palatal canals because of previous endodontic treatment and the presence of a cast metal retainer/core (figure 2). Thus, the need for removal of the intraradicular retainer for endodontic retreatment was diagnosed, followed by the prosthetic rehabilitation of this tooth with a new intraradicular retainer and coronal restoration.



Figure 1 - Clinical aspect of tooth 24 and fistula located close to the cervical region



Figure 2 - Periapical radiograph showing incomplete filling of the canals of tooth 24, periapical lesion and cast metallic intraradicular retainer

In this clinical case, the removal of a metallic intraradicular retainer cast in a biradicular tooth will be reported using the Integrated and Simultaneous Ultrasound System (Técnica SISU).

Initially, the procedure of removal of the prosthetic total crown and metallic coping was performed. A porcelain channel was made on the buccal, occlusal and palatal faces with a #4138 diamond tip adapted in a high-speed pen under constant refrigeration (figure 3). Next, the metallic coping diamond tip #4138 was cut without wearing the core/pin. Then, the displacement of the remnant of the crown was carried out with a no1 spatula with a lever action. This procedure can also be performed with a prosthetic splint device.



Figure 3 - Removal procedure of the prosthetic total crown and metallic coping

After the complete exposure of the metallic coronal portion of the core/post, the cement residues were removed using a diamond tip, adapted to a high-speed pen under constant refrigeration. For this,

ultrasound tips could also be used. Before starting the use of ultrasonic vibration, the surrounding faces of the core were worn to remove regions of the core that covered the base of the root, in order to completely expose the root surface on the proximal walls and the cementation line (figures 4 and 5). Afterwards, absolute isolation of the operative field with a rubber sheet was performed.



Figure 4 - Procedure the wear of the surrounding faces of the core with diamond tip 4138



Figure 5 - Wear on the surrounding faces of the core

For greater efficiency of ultrasonic vibration, specific tips for the technique were used (E 12 post removal HP by Helse) (figure 6) and concavities were made on the buccal and palatal faces of the nucleus with carbide-type burs adapted in a high speed handpiece under constant water, in order to create a support interface for the inserts. In addition, approximately 1 mm of the cementation line was removed to reduce the area of adhesion of the retainer to the root dentin. This step cannot be neglected in the SISU technique, it can be performed with ultrasound (E7D Helse insert), diamond tip (#2200) or LN drill at low speed [3].



Figure 6 - E 12 post removal HP inserts from Helse

For the removal of the intraradicular retainer, two ultrasonic inserts were placed simultaneously (piezon PM 200-EMS ultrasound and ultrasound ALT C ultrasound), one on the buccal surface and the other on the palate (figure 7). The ultrasound equipment (Varios 350 with NSK Light) were activated at maximum power (100%) under abundant refrigeration, in 1 minute cycles of simultaneous ultrasonic vibration until completing the removal of the core/post. Finally, the cementing agent was broken down, providing the removal of the core/pin in 27 minutes (figure 8).



Figure 7 - Positioning of the ultrasound tips on the buccal and palatal surfaces



Figure 8 - Metallic intraradicular retainer after removal

It is necessary to remove the intraradicular retainers when their length or diameter is inadequate, or when endodontic treatment fails. It is noteworthy that the ideal technique to remove the intraradicular retainers is one that requires minimal removal of the tooth structure, with a low risk of fractures and perforations, and should be simple and of quick clinical execution [9]. The present work illustrates a clinical case demonstrating the effectiveness of the SISU technique for removal of metallic intraradicular retainers in biradicular teeth.

Discussion

Operator training and experience and the use of contemporary techniques and technologies are of fundamental importance to successfully removing of intraradicular retainers. Among the methods described for the removal, the use of ultrasound in combination with other techniques seems to make this procedure safer and more effective, as they promote less loss of tooth structure and, mainly, decrease the risk of damage to the root [2, 12, 13].

The SISU technique suggests the simultaneous use of two ultrasound devices applied in opposite

directions on the intracanal retainer. It is a safe procedure as it practically does not cause changes in the supporting tissues of the tooth subjected to vibration, due to the reduced time in which the retainer is completely displaced, in addition to not having a risk of root fracture [1, 3, 4, 10, 12, 13]. Ultrasonic vibrations emitted simultaneously by the two units overlap and produce a physical effect known as constructive interference, which is the sum of the power that each unit would produce individually and this effect further weakens the adhesion of the cement to the dentin walls and the metal post, and consequently, a less force is enough to remove the posts [2].

However, it is necessary to be careful because the application of ultrasound over the coronary portion of the intraradicular retainer, for a long time, can cause problems in the periodontal tissue [5]. Therefore, when using the ultrasound device for a long period of time to remove metal pins, the field should be frequently irrigated with water to reduce heating, which can be harmful to the remaining teeth [11]. In addition, it is recommended to use intermittent ultrasound in 1-minute cycles, in order to reduce the likelihood of the periodontal damage [3]. In the clinical case described here, frequent and abundant irrigation was used, as well as 1-minute cycles.

The time taken to remove intraradicular retainers using ultrasound depends on several factors, in addition to professional experience, such as: length, diameter, shape, adaptation of the post inside the root canal, nature of the cement used and resistance of the cement-canal [7]. Using the SISU technique, a variation of 1 to 3 minutes for removal of metallic cores in single-rooted teeth and 3 to 5 minutes in multirooted teeth is reported [3]. In the present clinical case, the time taken for removal of a metallic core in a biradicular tooth was approximately 27 minutes. It is noteworthy that this was the active time of intermittent action (with pauses) of the ultrasound devices. With the knowledge and greater practice of the technique, the procedure time can be reduced, as reported in the literature.

Regarding the power used for the application of the ultrasound, according to the author of the technique, one device is activated at full power and the other at 70% power, to avoid vibration overload, avoiding unwanted cracks in the dental structure without compromising the effectiveness of the technique [4]. On the other

hand, Corrêa *et al.* [3] reproduced this technique using maximum power in the ultrasound devices without reporting dental and periodontal data, as in the present case report. It is noteworthy that other factors can affect the efficiency of ultrasonic vibration such as vibration intensity and movement, type of tip used and the way the tip is applied to the core [3].

The incorporation of clinical microscopy in dental offices, from the 1990s onwards, enabled greater precision in endodontic procedures. The removal of intraradicular pins is now performed with greater speed and safety, minimizing iatrogenic accidents such as deviations, perforations or root fractures [9]. Corrêa *et al.* [3] reported a clinical case of removal of a metallic intraradicular retainer using the SISU technique aided by an operating microscope. The greatest advantage in using the microscope is directed to the removal of fiberglass posts, which are difficult to see, as they present a similar coloration to the dentin structure and to the resin material used for cementation [9].

Therefore, the best method to remove intraradicular retainers is one that requires minimal removal of the tooth structure, with a low risk of fractures and perforations, and must be simple and quick to perform. Thus, the use of the SISU technique has several advantages, including: technical facility, possibility of being used in different dental groups, significant reduction in the necessary vibration time, reduction in the force used to remove the retainer, preservation of the dental structure, less risk of accidents and considerable stress reduction for both the operator and the patient. It is also noteworthy that some factors enhance the success of the technique, such as: the use of piezoelectric ultrasonic devices, the presence of retainers with metal alloys with a higher modulus of elasticity, the removal of 1 mm in depth from the cementation line, the use of constant refrigeration during the procedure and the intermittent use of ultrasound in 1-minute cycles [10]. Although there is still a relative scarcity of scientific papers in the literature to prove the evidence already observed, in clinical practice, the superiority of results obtained using the SISU technique is indisputable.

Conclusion

In the present clinical case, the use of the SISU technique to remove metallic retainers proved to

be effective, as it allowed for minimal wear of the tooth structure and reduced clinical time.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

References

1. Braga NM, Paulino SM, Alfredo E, Sousa-Neto MD, Vansan LP. Removal resistance of glass-fiber and metallic cast posts with different lengths. *J Appl Oral Sci.* 2006;48:15-20.
2. Braga NM, Alfredo E, Vansan LP, Fonseca TS, Ferraz JA, Sousa-Neto MD. Efficacy of ultrasound in removal of intraradicular posts using different techniques. *J Appl Oral Sci.* 2005;47:117-21.
3. Corrêa ACP BP, Itikawa GN, Ferraz CCR, Soares AJ. Utilização da técnica SISU para remoção de retentores intrarradiculares metálicos em dentes unirradiculares. In: Junqueira JLC, Napimoga MH (org.). *Ciência e odontologia: casos clínicos baseados em evidências científicas.* Campinas: Mundi Brasil; 2015. p. 43-9.
4. Freire AM. Remoção de pinos: técnica SISU. 1995.
5. Gorni FG, Gagliani MM. The outcome of endodontic retreatment: a 2-yr follow-up. *J Endod.* 2004;30:1-4.
6. Garrido AD, Oliveira AG, Osório JE, Silva-Sousa YT, Sousa-Neto MD. Evaluation of several protocols for the application of ultrasound during the removal of cast intraradicular posts cemented with zinc phosphate cement. *IJD.* 2009;42:609-13.
7. Lopes H, Siqueira Junior JF. *Endodontia: biologia e técnica. Retratamento endodôntico.* Rio de Janeiro: Medsi; 2004.
8. Pantoja CAMS, Pantoja JMCN, Ferraz CCR, Almeida JFA. Removal of intraradicular cast posts with M&V device: clinical cases report. *Rev Pós Grad.* 2011;18:260-5.
9. P. B. Essential fundamentals in removing non-metallic precast pins: Where does magnification matter? *Micro-dentistry: real-time vision and accuracy.* Dent Press. 2008:350-8.
10. Pereira KFS, Junqueira-Verardo LB, Zafalon EJ, Tomazinho LF, Nascimento VR, Santos Bastos HJ et al. Comparing the efficiency of single versus dual ultrasonic devices for metallic post removal in endodontic retreatment: a clinical study. *Iran Endod J.* 2024;19:189-92.
11. Ruddle CJ. Nonsurgical endodontic retreatment. *J Calif Dent Assoc.* 2004;32:474-84.
12. Yoshida T, Gomyo S, Itoh T, Shibata T, Sekine I. An experimental study of the removal of cemented dowel-retained cast cores by ultrasonic vibration. *J Endod.* 1997;23:239-41.
13. Zuolo ML, Kherlakian D, Mello Jr JE, Carvalho MCC, Fagundes MIRC. *Reintervention in Endodontics.* São Paulo: Livraria Santos Editora; 2009.

Artigo de Relato de Caso
Case Report Article

Hipomineralização de molar-incisivo (HMI): relato de caso clínico com 36 meses de acompanhamento

Molar incisor hypomineralization (MIH): a case report with 36 months of follow-up

Silvane e Silva Evangelista¹
Jandira Karen Mota Abecassis²
Debora Cristina Cardozo Bueno³
César Penazzo Lepri¹
Bianca Lopes Cavalcante-Leão³
Erika Calvano Kuchler^{3, 4}
Maria Angélica Hueb de Menezes-Oliveira¹

Autor para correspondência:

Silvane e Silva Evangelista
Universidade de Uberaba
Departamento de Biomateriais
Avenida Nenê Sabino, 1801, 2D06 – Universitário
CEP 38055-500 – Uberaba – MG – Brasil
E-mail: silvaneodonto@gmail.com

¹ Departamento de Biomateriais, Universidade de Uberaba – Uberaba – MG – Brasil.

² Cirurgiã-dentista, com especialização em Odontopediatria e Ortodontia – Manaus – AM – Brasil.

³ Faculdade de Odontologia, Universidade Tuiuti do Paraná – Curitiba – PR – Brasil.

⁴ Departamento de Ortodontia, Faculdade de Medicina, Hospital Universitário de Bonn – Bonn – Alemanha.

Data de recebimento: 24 jan. 2025. Data de aceite: 24 jan. 2025.

Palavras-chave:

odontopediatria; defeito do desenvolvimento do esmalte; hipomineralização incisivo-molar; promoção da saúde.

Resumo

Introdução: Uma condição de desenvolvimento do esmalte chamada hipomineralização de molar-incisivo (HMI) ganhou destaque no campo da pesquisa odontológica, seja em virtude de suas graves consequências ou dos desafios no manejo e tratamento do paciente, tornando-se um desafio clínico diário. A HMI é um defeito de desenvolvimento do esmalte de origem sistêmica em que há uma interrupção nas células formadoras de esmalte durante o período pré-natal, natal ou pós-natal, resultando em desmineralização do esmalte. É importante que dentistas e odontopediatras conheçam a apresentação da HMI para um diagnóstico correto e precoce,

oferecendo a melhor abordagem de tratamento. **Objetivo:** Relatar o caso clínico de uma paciente do sexo feminino, de 7 anos, com HMI que comprometia a estética do sorriso e, conseqüentemente, sua qualidade de vida. **Relato de caso:** O tratamento proposto foi uma combinação de aplicações de verniz de flúor, microabrasão e infiltrante, visando restaurar a estética do sorriso da criança e sua autoestima. **Conclusão:** Neste caso clínico, o diagnóstico precoce e o tratamento minimamente invasivo proporcionaram excelentes resultados estéticos, impactando a qualidade de vida e as interações sociais da criança. O prognóstico favorável foi confirmado com um acompanhamento clínico de 36 meses.

Keywords:

pediatric dentistry;
enamel developmental
defects; molar incisor
hypomineralization;
health promotion.

Abstract

Introduction: An enamel developmental condition called molar incisor hypomineralization (MIH) has gained prominence in the field of dental research, either due to its severe consequences or the challenges in patient management and treatment, becoming a daily clinical challenge. MIH is a systemic-origin enamel developmental defect, in which there is a disruption in the enamel-forming cells during the prenatal, natal, or postnatal period, resulting in enamel demineralization. It is important for the dentists and pediatric dentists to know about the presentation of MIH for a correct and early diagnosis, offering the best treatment approach. **Objective:** The objective of this paper was to report the clinical case of a 7-year-old female patient, who presented with MIH affecting the aesthetics of her smile and, consequently, her quality of life. **Case report:** The proposed treatment was a combination of fluoride varnish applications, microabrasion, and infiltrant, aiming to restore the aesthetics of the child's smile and her self-esteem. **Conclusion:** It was concluded that, in this clinical case, early diagnosis and minimally invasive treatment provided excellent aesthetic results, impacting the child's quality of life and social interactions. The favorable prognosis was confirmed with a 36-month follow-up of the clinical case.

Introdução

Uma alteração de desenvolvimento do esmalte chamada hipomineralização de molares e incisivos (HMI) ganhou destaque no campo odontológico em virtude de suas graves conseqüências e desafios no manejo e tratamento dos pacientes, tornando-se um desafio clínico. O termo HMI foi proposto por Weerheijm *et al.* em 2001 [27] para descrever a displasia do esmalte causada por uma desordem que afeta os ameloblastos durante a fase inicial de maturação da amelogênese [28]. A hipomineralização do esmalte, de origem sistêmica, afeta um ou mais primeiros molares permanentes e muitas vezes está associada a incisivos permanentes também afetados

[9]. Compreender as características clínicas da HMI e diferenciá-la de outras lesões do esmalte, bem como realizar um diagnóstico precoce, é essencial para o sucesso no manejo do paciente. A HMI leva ao rápido desenvolvimento de lesões cáries e à perda precoce de esmalte, causando sensibilidade dentária e necessidade de tratamentos recorrentes e extensos em casos mais graves. Além disso, o diagnóstico precoce permite a implementação de um protocolo rigoroso de acompanhamento para estabelecer condições de controle mecânico eficaz do biofilme dental [2, 7].

Desde o primeiro caso de HMI, relatado na literatura em 1970, as pesquisas sobre a condição aumentaram. Nos últimos anos, surgiram diversos estudos em todo o mundo investigando a etiologia

e a prevalência da HMI. As taxas de prevalência variam de 2,8% a 44%. Essa variação resulta do uso de diferentes critérios diagnósticos, métodos de avaliação, condições de exame odontológico, técnicas de seleção de amostras e calibração de examinadores [19]. Uma revisão sistemática recente com meta-análise, que incluiu 116 estudos, destacou que a prevalência global da HMI é em torno de 13,5%. As Américas tiveram a maior prevalência, enquanto a Ásia apresentou a menor. No entanto não foram encontradas diferenças significativas entre os continentes [13].

A escolha do tratamento para a HMI depende de vários fatores, como o grau e a gravidade da lesão, a cooperação do paciente durante o tratamento, considerando sua sensibilidade dentária, suas condições socioeconômicas e expectativas estéticas. Independentemente da terapia escolhida, intervenções de curto prazo são sempre introduzidas para aliviar os sintomas e proteger o dente afetado [5].

A fim fazer a escolha apropriada de manejo para restaurar a estética dental, saudável, Somani *et al.* [24] citaram uma combinação de fatores, incluindo cooperação, impacto psicológico, idade da criança, tamanho e número de opacidades. Além disso, um fator-chave é a cor da lesão, que está diretamente relacionada às propriedades físicas e químicas do esmalte. As opacidades podem ser tratadas com técnicas de infiltração de resina, com atenção especial à remoção completa da camada superficial do esmalte por ácido; caso contrário, a resina pode não penetrar totalmente, resultando em falha no tratamento.

O objetivo deste manuscrito é apresentar o tratamento bem-sucedido de um caso clínico de uma paciente pediátrica com HMI, cuja condição afetava a estética do sorriso.

Relato de caso

A paciente B. S. E., do sexo feminino, parda, 7 anos de idade, apresentou-se no Centro de Especialidade Odontológica (CEO) Dr. Rubim de Sá, em Manaus (Brasil), com a seguinte queixa principal: “as manchas nos dentes da frente que estavam aparecendo”. Durante a anamnese, a mãe relatou que não houve considerações relevantes durante o período pré-natal. A criança nasceu a termo por cesariana, pesando 3.450 kg e medindo 51 cm. A mãe disse que a criança tinha um histórico de febre alta nos primeiros três anos de vida em decorrência de amigdalite e infecção urinária, necessitando de uso de antibióticos. Não foram relatadas alterações sistêmicas ou uso de medicamentos.

O exame clínico revelou defeitos de desenvolvimento do esmalte nos dentes 75, 53 e 63, com hipomineralização de molares decíduos (HMD) e perda estrutural no dente 75, bem como HMI nos dentes 11, 21, 16, 26, 36 e 46, sem perda estrutural (figura 1 – A e B).

Foram fornecidas instruções de higiene bucal e orientações de controle dietético por meio de um diário alimentar de três dias, que indicou que a criança possuía uma dieta rica em açúcar.



Figura 1 - Imagem em vista frontal revelando opacidades nos incisivos centrais superiores (A); imagem em vista oclusal superior evidenciando opacidades nos elementos 75 e 36 (B)

Realizou-se transiluminação usando uma unidade de fotopolimerização convencional como método diagnóstico adicional para estimar a profundidade da lesão. Áreas que bloqueiam a passagem da luz são consideradas mais profundas e, conseqüentemente, mais desafiadoras de tratar com infiltração de resina (figura 2 - A e B).

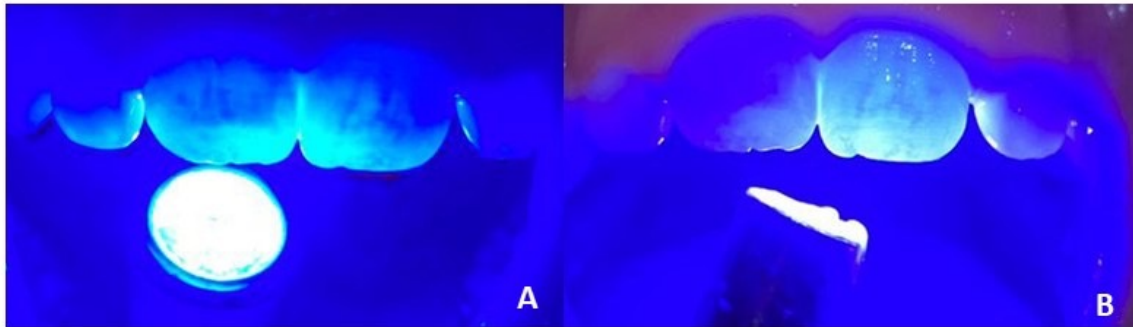


Figura 2 - Transiluminação dos elementos 11 e 21

Em seguida, foram realizadas três sessões de microabrasão para melhorar a estética dos incisivos centrais superiores permanentes, com desgaste limitado à camada externa, por meio da remoção mecânica e química de manchas localizadas na superfície. Um gel abrasivo com 6% de ácido clorídrico e carbeto de silício (Whiteness RM®, FGM Dental Group) foi aplicado às superfícies dentais afetadas, sob isolamento relativo, por causa do comportamento da criança, que não permitia isolamento absoluto, e sem anestesia prévia, pois a paciente não relatou sensibilidade após as aplicações de verniz de flúor. Após 20 segundos de contato do gel com as manchas, uma taça de borracha foi usada em baixa rotação por 20 segundos, com três repetições. Esse procedimento foi repetido mais duas vezes em intervalos de 15 dias, totalizando três sessões clínicas e nove aplicações (figura 3 - A-D).



Figura 3 -Microabrasão das lesões hipomineralizantes nos elementos 21 e 11



Figura 4 - Vista frontal após a primeira (A), segunda (B) e terceira sessão (C) de microabrasão

Após a terceira sessão de microabrasão, notou-se uma melhora subjetiva na autoestima da paciente (figura 5).



Figura 5 - Paciente sorrindo após a última sessão de microabrasão

Dez dias após a última sessão de microabrasão, foi realizada a aplicação do infiltrante de resina Icon®. O procedimento começou com profilaxia dentária para limpeza. Em seguida, foi estabelecido isolamento relativo com o uso de uma barreira gengival fotopolimerizável e um protetor labial para proteger os tecidos moles. Um abridor bucal Abracec foi utilizado para proporcionar maior conforto à paciente durante o procedimento, uma vez que ela se sentiu à vontade usando o dispositivo.

Após o isolamento do campo operatório, o Icon Etch foi aplicado por 2 minutos com a ponta aplicadora fornecida no *kit* do produto. A área foi então enxaguada minuciosamente por 30

segundos e seca com jatos de ar. Em seguida, aplicou-se etanol (Icon Dry) por 30 segundos para desidratar a área, seguido de *spray* de ar, para garantir a remoção completa de qualquer água retida nas microporosidades. O infiltrante de resina (Icon Infiltrant) foi então aplicado às superfícies dentárias, com um tempo de espera de 3 minutos para que o produto fosse absorvido e penetrasse nas microporosidades subsuperficiais. O excesso de infiltrante foi removido, e cada dente foi fotopolimerizado individualmente (figura 6 - A-E). Após o polimento, colocou-se flúor neutro nas superfícies dos dentes 11 e 21, alcançando um resultado estético satisfatório (figura 6F).



Continua...

Continuação da figura 6



Figura 6 - Aplicação de protetor labial (A); colocação da barreira gengival (B); aplicação de Icon Etch (C); Icon Dry (D); Icon Infiltrant (E); aspecto final imediatamente após o polimento (F)

A paciente foi acompanhada por 36 meses, sem apresentar sensibilidade, expressando satisfação com os resultados estéticos e melhora na qualidade de vida. Isso foi evidente ao observar que a criança voltou a sorrir e socializar (figura 7).



Figura 7 - Aspecto inicial da lesão (A); após 6 meses de acompanhamento (B); após 30 meses de acompanhamento (C)

A paciente permanece em acompanhamento, sem sensibilidade, com melhora na autoestima e muito satisfeita com o resultado do tratamento (figura 8).



Figura 8 - Acompanhamento após 36 meses: imagem em vista frontal com retrator oral (A); imagens em vistas laterais (B e C), imagens em vistas oclusais superior e inferior (D e E)

Discussão

HMI, altamente prevalente em todo o mundo, possui uma etiologia multifatorial e é um importante problema de saúde pública [17]. De acordo com revisões sistemáticas publicadas com meta-análises, a prevalência média global varia de 12,9% (11,7%-14,3%) a 14,2% (8,1%-21,1%) [21]. No entanto não foram realizados estudos sobre a prevalência em Manaus, onde a criança deste estudo nasceu e cresceu. Os profissionais carecem de experiência e treinamento no diagnóstico de HMI, e esses números podem ser subestimados. No presente caso clínico, durante a anamnese, a mãe relatou episódios de febre alta e uso de antibióticos na infância, o que poderia ser um dos fatores envolvidos na HMI [14].

De acordo com Velandia *et al.* [26], a HMI tem um grande impacto na qualidade de vida dos afetados, levando a disfunções relacionadas à saúde bucal. Sarmento *et al.* [20] reforçam que a HMI afeta gravemente a qualidade de vida dos

indivíduos afetados, causando dor, ansiedade e distúrbios comportamentais, especialmente durante procedimentos odontológicos, por causa da sensibilidade dos dentes afetados. Essa sensibilidade impacta a vida diária, ocasionando problemas funcionais. Neste caso, a paciente não apresentou sensibilidade, mas as manchas nos dentes a impediam de sorrir espontaneamente.

O objetivo principal no tratamento de pacientes com HMI deve ser a redução da dor, seguida da conservação dos dentes afetados, como ocorreu no presente caso. O dentista deve diferenciar tal patologia de outras alterações no esmalte. No caso relatado o diagnóstico foi feito precocemente, logo após os dentes 11 e 21 erupcionarem na cavidade oral. O desenvolvimento de um programa de cuidados especiais, enfatizando medidas preventivas e restauradoras, é de suma importância para tentar preservar na cavidade oral os dentes afetados [10].

Também é importante enfatizar a necessidade de remineralização e dessensibilização imediatamente

após o diagnóstico de HMI, juntamente com cuidados alimentares, higiene bucal e acompanhamento periódico com o dentista [3]. Outro aspecto importante é a dieta do paciente, sobretudo o controle da ingestão de açúcar, e os hábitos de higiene bucal, reforçando a educação e o aconselhamento para a criança e seu responsável [22].

A hipomineralização também pode ocorrer em dentes decíduos (HMD), na forma de opacidades demarcadas, e pode preceder a HMI, já que o desenvolvimento dos segundos molares decíduos coincide com o desenvolvimento dos primeiros molares permanentes e incisivos, afetando principalmente os segundos molares decíduos e, em alguns casos, os caninos decíduos [11]. Isso foi observado na paciente deste caso clínico, que evidenciou HMD nos dentes 75, 53 e 63.

Para auxiliar no plano de tratamento deste caso, fez-se a transiluminação, um método que ajuda a determinar a profundidade da lesão, orientando as escolhas de tratamento [1]. O método é aplicado utilizando dispositivos de luz LED branca e também pode ser usado com dispositivos de cura de luz LED azul, embora este último tenha a desvantagem de fornecer menos contraste. Com ambos os dispositivos, lesões mais profundas aparecem como manchas escuras.

Em virtude da sua maior porosidade e desorganização prismática, as manchas amarelas e marrons permitem maior infiltração de resina, o que torna menos provável a desmineralização futura. Uma limitação dessa técnica é a imprevisibilidade de quão profundamente a resina penetrará nas opacidades. Apesar desses achados positivos, a HMI continua a ser um desafio e a estimular a investigação científica em busca de respostas e soluções [15].

No caso aqui relatado as lesões eram esbranquiçadas. A aplicação regular de flúor, na forma de vernizes ou géis concentrados, aumenta a resistência dos dentes afetados pela HMI à desmineralização, reduz a sensibilidade e auxilia na remineralização e maturação do esmalte hipomineralizado. Esses produtos atuam como reservatórios de íons flúor e, durante a remineralização, o flúor é depositado na superfície dentária na forma de fluorapatita. Ozgül *et al.* [16] relataram uma redução na sensibilidade dos dentes afetados pela HMI após a aplicação de verniz fluoretado ao longo de um mês. Todavia produtos de CCP-ACP demonstraram um efeito dessensibilizante mais eficaz em comparação ao verniz fluoretado. Neste caso, foi implementado um protocolo de aplicação de verniz fluoretado.

Técnicas minimamente invasivas para o tratamento de lesões de manchas brancas estão se tornando mais relevantes na odontologia contemporânea, visando a resultados satisfatórios para os pacientes com descolorações superficiais do esmalte, com procedimentos sem desconforto, anestesia ou preparos cavitários [4]. A microabrasão é uma dessas técnicas e foi utilizada no presente caso clínico.

O conceito de infiltração de resina surgiu na tentativa de preencher, fortalecer e estabilizar o esmalte desmineralizado sem nenhum preparo ou dano à estrutura dentária saudável [18]. Há evidências de que os microporos das lesões de manchas brancas no esmalte fornecem um caminho de difusão para ácidos, minerais dissolvidos e movimentação bacteriana [23]. Tal técnica oferece várias vantagens na estética dos dentes afetados pela HMI, sendo um método indolor facilmente aplicado pelo dentista [12]. No entanto o alto custo dos infiltrantes de resina é outro fator a ser considerado na discussão dessa opção de tratamento [8]. O custo e o acesso ao produto foram discutidos pelo dentista com a família, com o intuito de encontrar a proposta terapêutica mais adequada e acessível para eles.

As evidências sobre o tratamento de incisivos com HMI são limitadas [24]. Em uma revisão sistemática publicada em 2022, entre os 34 estudos incluídos (ensaios clínicos, caso-controle, transversais, prospectivos, retrospectivos e séries de casos), apenas quatro investigaram o tratamento de incisivos. A infiltração de resina e a microabrasão foram as abordagens estudadas [6]. O sucesso deste caso clínico, com acompanhamento a longo prazo, mostra o excelente resultado estético alcançado, a ausência de fraturas e sensibilidade.

Conclusão

O diagnóstico precoce de HMI, o desenvolvimento e a execução de um plano de tratamento individualizado, combinando terapias não invasivas (recomendações de dieta e higiene bucal, juntamente com estratégias de dessensibilização usando verniz fluoretado) com microabrasão e infiltração de resina, bem como o monitoramento frequente da paciente, foram essenciais para o prognóstico favorável do caso, proporcionando uma melhora na qualidade de vida da paciente.

Referências

- Alves MCO, Camargos BSF, Carvalho TA, Machado FC. (2021). Protocolos clínicos em hipomineralização molar incisivo (HMI): revisão integrativa da literatura. *Res, Soc Dev.* 2021;10(13).
- Assunção CM, Girelli V, Sarti CS, Ferreira ES, Araújo FB, Rodrigues JA. Hipomineralização de molar-incisivo (HMI): relato de caso e acompanhamento de tratamento restaurador. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2014;84(4):346-50.
- Bagattoni S, Gozzi I, Lardani L, Piana G, Mazzoni A, Breschi L et al. Case report of a novel interim approach to prevent early posteruptive enamel breakdown of molar-incisor hypomineralization-affected molars. *J Am Dent Assoc.* 2021;152(7):560-6.
- Bakdach WMM, Hadad R. Effectiveness of different adjunctive interventions in the management of orthodontically induced white spot lesions: a systematic review of systematic reviews and meta-analyses. *Dent Med Probl.* 2020;57(3):305-25.
- Bekes K, Meißner N, Mitulović G, Resch U. Saliva proteomic patterns in patients with molar incisor hypomineralization. *Sci Rep.* 2020;10(1).
- Bhandari R, Thakur S, Singhal P, Chauhan D, Jayam C, Jain T. Concealment effect of resin infiltration on incisor of Grade I molar incisor hypomineralization patients: an in vivo study. *J Conserv Dent.* 2018;21(4):450-4.
- Da Costa-Silva CM, Mialhe FL. Considerations for clinical management of molar-incisor hypomineralization: a literature review. *Rev Odonto Ciênc.* 2012;27(4):333-8.
- Elhennawy K, Manton DJ, Crombie F, Zaslansky P, Radlanski RJ, Jost-Brinkmann P-G et al. Structural, mechanical and chemical evaluation of molar-incisor hypomineralization-affected enamel: a systematic review. *Arch Oral Biol.* 2017;83:272-81.
- Fernandes AS, Mesquita P, Vinhas L. Hipomineralização incisivo-molar: uma revisão de literatura. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac.* 2012;53(4):258-62.
- Fragelli CMB. Hipomineralização molar-incisivo: avaliação longitudinal em crianças de 6 a 9 anos [dissertation]. (2012): 78-f. Araraquara: Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; 2012.
- Garot E, Denis A, Delbos Y, Manton D, Silva M, Rouas P. Are hypomineralised lesions on second primary molars (HSPM) a predictive sign of molar incisor hypomineralisation (MIH)? A systematic review and a meta-analysis. *J Dent.* 2018;72:8-13.
- Goel N, Jha S, Bhol S, Dash BP, Sarangal H, Namdev R. Molar incisor hypomineralization: clinical characteristics with special emphasis on etiological criteria. *J Pharm Bioallied Sci.* 2021 Jun;13(Suppl 1):S651-5.
- Lopes LB, Machado V, Mascarenhas P, Mendes JJ, Botelho J. The prevalence of molar-incisor hypomineralization: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2021;11(1).
- Lygidakis NA, Garot E, Somani C, Taylor GD, Rouas P, Wong FSL. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry policy document. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2022;23(1):3-21.
- Nogueira VKC. Structural integrity of MIH-affected teeth after treatment with fluoride varnish or resin infiltration: an 18-month randomized clinical trial. *J Dent.* 2020.
- Ozgül BM, Saat S, Sönmez H, Oz FT. Clinical evaluation of desensitizing treatment for incisor teeth affected by molar-incisor hypomineralization. *J Clin Pediatr Dent.* 2013;38:101-5.
- Quintero Y, Restrepo M, Rojas-Gualdrón DF, Farias AL, Santos-Pinto L. Association between hypomineralization of deciduous and molar incisor hypomineralization and dental caries. *Braz Dent J.* 2022 Jul-Aug;33(4):113-9.
- Sant'anna GR, Silva IM, Lima RL, Souza-Zaroni WC, Leite MF, Samiei M. Infiltrante resinoso vs microabrasão no manejo de lesões de mancha branca: relato de caso. *Ver Assoc Paul Cir Dent.* 2016;70(2):187-91.
- Santos-Pinto L, Fragelli C, Imparato JC. Hipomineralização de molares e incisivos. São Paulo: Napoleão; 2020.
- Sarmiento LC, Rezende KM, Ortega ALO. O impacto da hipomineralização molar incisivo na qualidade de vida de crianças brasileiras. *Rev Odontopediatr Latinoam.* 2022;12(1).
- Schwendicke F, Elhennawy K, Reda S, Bekes K, Manton DJ, Krois J. Global burden of molar incisor hypomineralization. *J Dent.* 2018;68:10-8.
- Silva MJ, Scurrah KJ, Craig JM, Manton DJ, Kilpatrick N. Etiology of molar-incisor hypomineralization: a systematic review. *Comm*

Dent Oral Epidemiol 2016; 44(4):342-53.

23. Simão A. Influência da infiltração de resina (ICON) nas lesões de mancha branca [dissertation]. Porto: Universidade do Porto; 2017.

24. Somani C, Taylor GD, Garot E, Rouas P, Lygidakis NA, Wong FSL. An update of treatment modalities in children and adolescents with teeth affected by molar incisor hypomineralisation (MIH): a systematic review. *Eur Arch Paediatric Dent.* 2022;23(1):39-64.

25. Somani C, Taylor GD, Garot E, Rouas P, Lygidakis NA, Wong FSL. An update of treatment modalities in children and adolescents with teeth affected by molar incisor hypomineralisation (MIH): a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2022 Feb;23(1):

39-64.

26. Velandia LM, Álvarez LV, Mejía LP, Rodríguez MJ. Calidad de vida relacionada con la salud oral en niños colombianos con hipomineralización inciso-molar. *Acta Odontol. Latinoam.* 2018;31(1):38-44.

27. Weerheijm KL, Groen HJ, Beentjes VE, Poorterman JH. Prevalence of cheese molars in eleven-year-old Dutch children. *ASDC J Dent Child.* 2001 Jul-Aug;68(4):259-62, 229.

28. Weerheijm KL, Mejáre I. Molar incisor mineralization: a questionnaire inventory of its occurrence in member countries of the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD). *Int J Ped Dent.* 2003;13(6):411-6.