

agente abrasivo formado pela mistura de ácido fosfórico a 37% (AllPrime – Dental Products, Itajaí – SC, Brasil) e pedra-pomes, na proporção de 1:1.

Após realizar o isolamento absoluto e proteção dos tecidos moles com vaselina sólida, foram feitas cinco aplicações do agente abrasivo de forma pontual na superfície da mancha branca com uma taça de borracha e micromotor em baixa rotação, com movimentos circulares sobre a mancha, por dez segundos, seguida de lavagem com água e ar por 20 segundos (Figuras 2A e 2B).

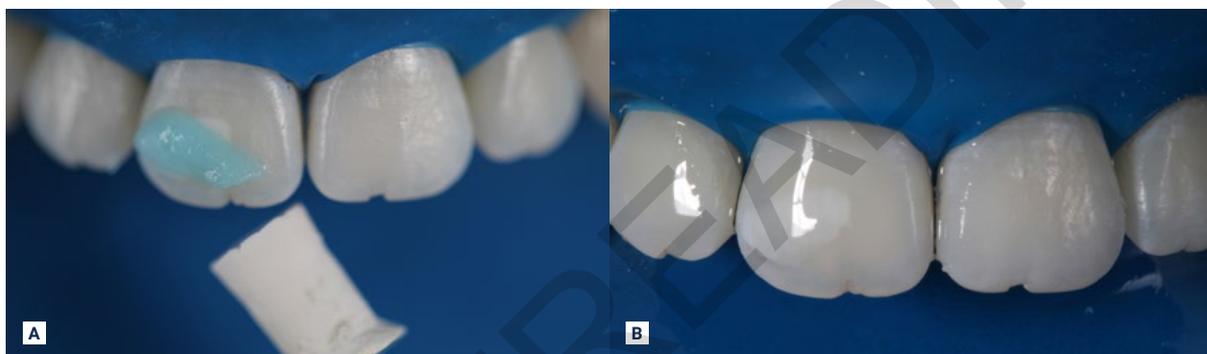


FIGURA 2 - (A) - Microabrasão realizada com instrumento rotatório: taça de borracha associada à pasta de ácido fosfórico a 37% + pedra-pomes. **(B)** - Aspecto do dente após o procedimento de microabrasão. A hipoplasia permanece totalmente visível, com o dente umedecido.

Por sessão, são permitidas, segundo a técnica, até dez aplicações de dez segundos cada. Contudo, visualizar o desgaste do dente por incisal e sempre com o dente úmido é o fator primordial para realizar mais aplicações da pasta abrasiva ou não. Ainda, usar a transluminação para avaliar a profundidade durante o procedimento pode ser uma opção viável.

Para finalizar o caso e, a fim de obter melhores resultados, optou-se por fazer aplicação do infiltrante resinoso (Icon®, DMG - Hamburg, Alemanha) de acordo com as orientações do fabricante. Este procedimento foi efetuado logo após a sessão de microabrasão. Com o isolamento absoluto já executado anteriormente, iniciou-se com a aplicação do ácido clorídrico a 15% (Icon-Etch®, DMG - Hamburg, Alemanha) deixando-o durante exatos 2 minutos sobre a superfície da mancha, fazendo com

que a ação na camada superficial do esmalte dentário. Feito o condicionamento ácido, seguida de enxágue durante 30 segundos com água em abundância e seca em seguida (Figura 3A). O procedimento foi repetido por três vezes.

Logo após, fez-se a aplicação do agente composto por etanol a 99% (Icon-Dry®, DMG - Hamburg, Alemanha) para remover a água que estivesse retida nas microporosidades do esmalte, deixando agir por 30 segundos (Figura 3B).

Em seguida, aplicou-se o infiltrante (Icon®) apenas no local da hipoplasia e sem excesso, utilizando o aplicador do fabricante. Aguardou-se 3 minutos no intuito de atingir o tempo necessário para que o produto penetre de forma mais eficiente de modo a alcançar as microporosidades residuais remanescentes. Realizadas 2 aplicações, fotoativou por 40 segundos retendo, dessa forma, o infiltrante nas microporosidades.

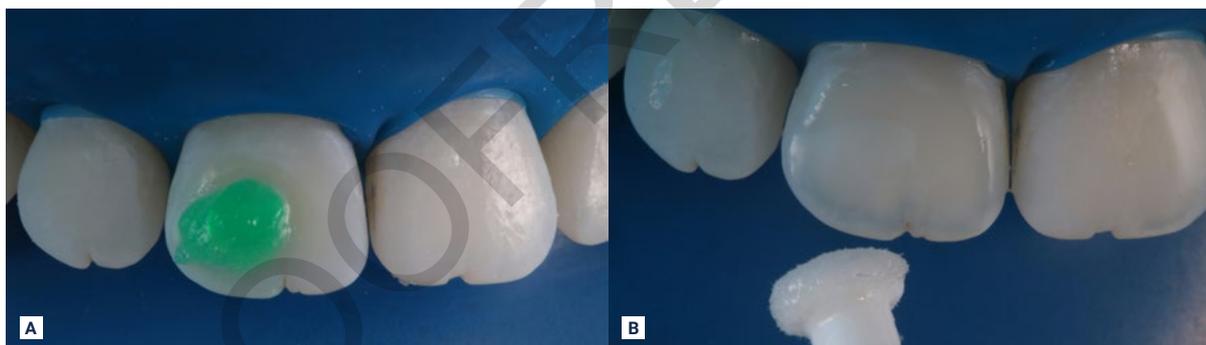


FIGURA 3 - (A) - Aplicação do ácido clorídrico a 15% (Icon-Etch®). (B) - Aplicação do agente composto por etanol a 99% (Icon-Dry®).



FIGURA 4 - (A) - Aspecto do dente 11 logo após finalização do caso. (B) - Aspecto final do sorriso.

Discussão

As hipoplasias apresentam-se como manchas esbranquiçadas na superfície dental e, apesar de permanecer em integridade externamente, há uma perda mineral interna que confere espaçamento entre os espaços intercristalinos, resultando em diminuição da microdureza e alteração de coloração, que se dá em decorrência de uma variação progressiva no índice de refração de luz (IR), tornando o esmalte menos translúcido¹⁴.

Clinicamente, as hipoplasias podem ser identificadas com maior facilidade quando os dentes estão desidratados, visto que a mancha branca torna-se mais visível, especialmente quando a luz natural ou do refletor recai sobre a superfície dental e então dispersa-se e é desviada, evidenciando a opacidade. Isto ocorre, pois prismas de esmalte encontram-se dispostos em desordem e com sua estrutura policristalina hipomineralizada e porosa¹⁵. A aparência esbranquiçada ocorre porque, com o aumento dos espaços cristalinos onde o fluido presente é substituído por ar, acontece uma diferença ótica com a estrutura cristalina do dente. O IR da luz na água é igual a 1,33 e no esmalte igual a 1,62. O ar que ocupa os poros intercristalinos com seu índice de refração da luz igual a 1. Devido ao índice de refração do ar ser bem inferior ao do esmalte dentário, haverá a formação da mancha branca¹⁴. Assim, o ideal é que se observe a mancha umedecida. Mesmo após o isolamento absoluto, durante a microabrasão, umedecer o dente evita desgastes desnecessários, uma vez que o dente desidrata¹¹.

Tendo em vista que uma grande parte das hipoplasias não se manifestam como casos severos e, portanto, não trazem prejuízos funcionais, a grande demanda por tratamento e resoluções desses casos dá-se por insatisfações estéticas, que podem afetar a qualidade de vida e as relações pessoais¹⁵. Diante disso, o cirurgião-dentista dispõe de tratamentos e protocolos clínicos, em que se preconiza técnicas minimamente invasivas. No entanto, para obter resultado positivo com tais técnicas, saber

a profundidade da lesão é imprescindível. A profundidade da mancha pode ser avaliada com a transiluminação da luz do fotoativador, posicionada na face palatina, como ocorreu no processo do diagnóstico deste caso. Quanto mais delineada a borda, mais superficial a mancha. De forma contrária, quanto mais propagada, mais intrínseca será¹⁶.

Avaliar topografia e a profundidade da mancha é imprescindível para aumentar a previsibilidade do sucesso do tratamento¹⁷. A fim de evitar o início do ciclo restaurador, considerando a perda de estrutura dental e enfraquecimento da mesma, diminuindo suas propriedades mecânicas, procedimentos de microabrasão e com infiltrante resinoso são os mais viáveis, levando-se em consideração a severidade do caso e a idade do paciente¹⁸.

A microabrasão é uma técnica eficaz e segura, por remover apenas em torno de até 0,2 mm de esmalte dental. É realizada utilizando taças de borracha e pontas diamantadas de baixa granulação em conjunto com uma mistura decorrente de um agente erosivo: ácido fosfórico 37% ou ácido clorídrico 18% e um agente abrasivo com a pedra-pomes. Apesar de oferecer bons resultados, sua taxa de sucesso se mostra menor em casos de lesões profundas, em que se torna necessário a união com outros protocolos clínicos^{5,9}.

A associação de tratamentos para obter resultados clínicos satisfatórios no tratamento de hipoplasias mais severas foi descrito por Wang *et al.*¹⁸ (2013), que realizou o desgaste em esmalte seguindo a técnica de microabrasão, entretanto, devido a profundidade das lesões, obteve êxito somente após aplicação de resina infiltrante. Apesar do desgaste, este foi um protocolo conservador frente à possibilidade de necessitar recorrer a facetas ou laminados cerâmicos.

O infiltrante resinoso além de ter indicação para tratamento de lesões de mancha branca não cavitadas decorrentes de atividade cariogênica, tem desempenho positivo também em hipoplasias

de esmaltes decorrentes de outras causas, fluorose e amelogênese imperfeita. Devido a sua propriedade de permeabilidade, difunde-se preenchendo as porosidades e melhora o aspecto esbranquiçado, causando modificação nas propriedades ópticas, por apresentar índice de refração próximo ao do esmalte em condições de normalidade^{19,14}.

O uso do ácido previamente ao infiltrante pode gerar desmineralização que varia de 0,9 a 2,0 μm ²⁰, aumento a permeabilidade da camada pseudo intacta e permitindo que o infiltrante penetre na lesão²¹. Estudos *in vitro* recentes indicam que a mesma é capaz de proporcionar aumento da microdureza da superfície de esmalte e aumento do teor mineral. Embora não seja capaz de igualar-se ao esmalte saudável, há uma considerável melhora das propriedades mecânicas^{22,23}.

Neste caso clínico, considerando a idade da paciente e extensão da hipoplasia, o protocolo escolhido inicialmente foi a microabrasão, na qual consistiu em uma sessão, fazendo-se uso de ácido fosfórico 37% e pedra-pomes de acordo com Mondelli *et al.*¹³ (2001). Após o procedimento, nenhuma melhora significativa foi notada, levando a crer que, provavelmente o número de aplicações de ácido fosfórico não foi suficiente. Optou-se então, pela associação com outra técnica minimamente invasiva, no intuito de preservar estrutura dental, assim como Wang *et al.*¹⁸ (2013) que após não alcançar resultados satisfatórios com a microabrasão, fez uso do infiltrante resinoso.

O uso de infiltrante resinoso tem a vantagem de ser menos invasivo do que a microabrasão. Apesar da remoção de esmalte alterado superficial removido ser mínima na microabrasão, o infiltrante resinoso toma espaço por ser ainda mais conservador com a aplicação de ácido, porém sem abrasionar. Em casos de fluorose, a literatura cita que o infiltrante resinoso demonstrou ser mais efetivo do que a microabrasão²⁴.

A aplicação de resina infiltrante foi realizada de acordo com as instruções do fabricante e, após duas sequências completa dos passos executados, notou-se que a hipoplasia tinha sido mascarada quase em sua totalidade, não sendo necessário outro procedimento. Os microporos presentes na subsuperfície do esmalte foram preenchidos com resina fluida, que, por sua vez, apresenta o índice de refração de 1,46, próximo ao do esmalte (1,62), ocultando a mancha branca da superfície²⁵. Sugere-se, assim, que a resina de baixa viscosidade não traz resultados eficazes apenas em lesões de mancha branca por cárie, mas também em hipoplasias ocasionadas por outros fatores, como Tirlet, Chabouis e Attal²⁶ (2013) demonstraram em seus estudos. O infiltrante resinoso, ao envolver os cristais de esmalte, forma uma camada híbrida ainda mais resistente ao ataque ácido do que o esmalte hígido²⁰.

Assim, procedimentos minimamente invasivos como a microabrasão, o uso de infiltrante resinoso e até mesmo associados ao clareamento dental, ganham, a cada dia, mais espaço na clínica afim de substituir o preparo cavitário e restauração com resina composta. Avaliar a profundidade da mancha e a necessidade do emprego de cada técnica para menor desgaste dentário, se faz necessário para que a longevidade clínica do dente possa se manter.

Conclusão

Técnicas minimamente invasivas como a microabrasão e infiltração resinosa, quando associadas, mostram-se eficazes na resolução de casos clínicos de hipoplasia de esmalte.

O sucesso das mesmas ocorre quando há diagnóstico e correta execução dos seus protocolos.

Referências

- 1- Souza JB, Rodrigues PCF, Lopes LG, Guilherme AS, Freitas GC, Moreira FCL. Enamel hypoplasia: aesthetic restorative treatment. Revista Odontológica Brasil Central. 2010; 18(47): 14-19, 2010.

- 2- Lima GQT, Nunes MAC, Frazão MCA, Mouchrek MMM, Cruz MCFN. Manchas brancas em esmalte dentário: cárie dentária, hipoplasia ou fluorose? Uma abordagem crítica/White spots in tooth enamel: tooth decay, hypoplasia or fluorosis? A critical approach.” Revista de Pesquisa em Saúde. 2015; 16(2): 112-118.
- 3- Clarkson J. Review of terminology, classifications, and indices of developmental defects of enamel. *Adv Dent Res.* 1989; 3(2):104-109.
- 4- Bronckers AL, Lyaruu DM, DenBesten PK. The impact of fluoride on ameloblasts and the mechanisms of enamel fluorosis. *J Dent Res.* 2009; 88(10): 877-893.
- 5- Benbachir N, Ardu S, Krejci I. Indications and limits of the microabrasion technique. *Quintessence Int.* 2007; 38(10): 811-815.
- 6- Abdullah Z, John J. Minimally Invasive Treatment of White Spot Lesions - A Systematic Review. *Oral Health Prev Dent.* 2016; 14(3): 197-205.
- 7- Limeback H, Vieira AP, Lawrence H. Improving esthetically objectionable human enamel fluorosis with a simple microabrasion technique. *Eur J Oral Sci.* 2006; 114(Suppl 1): 123-380.
- 8- Croll TP, Cavanaugh RR. Enamel color modification by controlled hydrochloric acid-pumice abrasion. II. Further examples. *Quintessence Int.* 1986; 17(3): 157-164.
- 9- Sundfeld RH, Sundfeld-Neto D, Machado LS, Franco LM, Fagundes TC, Briso AL. Microabrasion in tooth enamel discoloration defects: three cases with long-term follow-ups. *J Appl Oral Sci.* 2014; 22(4): 347-354.
- 10- Geraldo-Martins VR, Barbosa BG, Silva VL, Gontijo IG, Andrade RMPMB, Nogueira, RD. Tratamento de lesão de mancha branca com infiltrante resinoso: relato de caso. *Revista Odontológica do Brasil Central.* 2018; 27(83): 252-256.
- 11- Paris S, Meyer-Lueckel H. Infiltrants inhibit progression of natural caries lesions in vitro. *J Dent Res.* 2010; 89(11): 1276-1280.
- 12- Borges AB, Caneppele TM, Masterson D, Maia LC. Is resin infiltration an effective esthetic treatment for enamel development defects and white spot lesions? A systematic review. *J Dent.* 2017; 56: 11-18.
- 13- Mondelli RF, Souza Júnior MHS, Carvalho RM. *Odontologia estética: fundamentos e aplicações clínicas: microabrasão do esmalte dental.* São Paulo: Santos; 2001.
- 14- Paris S, Meyer-Lueckel H. Masking of labial enamel white spot lesions by resin infiltration--a clinical report. *Quintessence Int.* 2009; 40(9): 713-718.
- 15- Mandava J, Reddy YS, Kantheti S, Chalasani U, Ravi RC, Borugadda R, Konagala RK. Microhardness and Penetration of Artificial White Spot Lesions Treated with Resin or Colloidal Silica Infiltration. *J Clin Diagn Res.* 2017; 11(4): ZC142-ZC146.

- 16 - Oliveira A, Felinto LT, Francisconi-Dos-Rios LF, Moi GP, Nahsan FPS. Dental bleaching, microabrasion, and resin infiltration: case report of minimally invasive treatment of enamel hypoplasia. *Int J Prosthodont.* 2020; 33(1): 105-110.
- 17 - Marouane O, Douki N, Chtioui F. A Combined approach for the aesthetic management of stained enamel opacities: external bleaching followed by resin infiltration. *Case Rep Dent.* 2018; 9:1605842.
- 18 - Wang Y, Sa Y, Liang S, Jiang T. Minimally invasive treatment for esthetic management of severe dental fluorosis: a case report. *Oper Dent.* 2013; 38(4): 358-362.
- 19 - Doméjean S, Ducamp R, Léger S, Holmgren C. Resin infiltration of non-cavitated caries lesions: a systematic review. *Med Princ Pract.* 2015; 24(3): 216-221.
- 20 - Perdigão J. Resin infiltration of enamel white spot lesions: an ultramorphological analysis. *J Esthet Restor Dent.* 2020; 32(3): 317-324
- 21 - Wang L, Freitas MCCA, Prakki A, Mosquim V, González AHM, Rios D, Honório HM. Experimental self-etching resin infiltrants on the treatment of simulated carious white spot lesions. *J Mech Behav Biomed Mater.* 2021; 113: 104146.
- 22 - Schnabl D, Dudasne-Orosz V, Glueckert R, Handschuh S, Kapferer-Seebacher I, Dumfahrt H. Testing the Clinical Applicability of Resin Infiltration of Developmental Enamel Hypomineralization Lesions Using an In Vitro Model. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2019; 12(2): 126-132.
- 23 - Gulec A, Goymen M. Assessment of the resin infiltration and CPP-ACP applications before orthodontic brackets bonding. *Dent Mater J.* 2019; 38(5): 854-860.
- 24 - Gençer MDG, Kirzioğlu Z. A comparison of the effectiveness of resin infiltration and microabrasion treatments applied to developmental enamel defects in color masking. *Dent Mater J.* 2019; 38(2): 295-302.
- 25 - Meyer-Lueckel H, Paris S, Kielbassa AM. Surface layer erosion of natural caries lesions with phosphoric and hydrochloric acid gels in preparation for resin infiltration. *Caries Res.* 2007; 41(3): 223-230.
- 26 - Tirlet G, Chabouis HF, Attal JP. Infiltration, a new therapy for masking enamel white spots: a 19-month follow-up case series. *Eur J Esthet Dent.* 2013; 8(2): 180-190.

Minimally invasive techniques for hypoplastic white spot treatment

Abstract

White spots on the buccal surface of anterior teeth, whether hypoplastic, fluorotic or carious, can interfere with the smile's aesthetics. Thus, there is a need for the development and improvement of minimally invasive treatments that promote satisfactory aesthetic results for these situations, with the minimum possible wear on the dental structure. The objective of the present work is to present a clinical case of aesthetic resolution of White stain on anterior tooth with minimally invasive techniques (microabrasion and resinous infiltrant) quickly and effectively. The patient, right after the anamnesis, underwent a clinical examination, and in view of the data collected, a white spot was observed on the upper right central incisor (11) in which a transillumination of the tooth with the stain was performed, observing an evident delimitation of the stain, and based on information from anamnesis and clinical examination, the diagnosis was enamel hypoplasia in which the conservative treatment proposed and performed was the association of microabrasion with 37% phosphoric acid and pumice and subsequent use of Infiltrant (Icon® - DMG). The obtained result allowed the satisfactory aesthetic resolution with the minimum wear of the dental enamel and patient satisfaction. The conclusion was that minimally invasive techniques such as microabrasion and resinous infiltration, when associated, are effective in solving clinical cases of enamel hypoplasia.

KEYWORDS: Esthetics dental; Tooth abrasion; Composite resins.

Como citar este artigo

Souza MC, Silveira MS, Rios LFF, Rosário WNA, Palma FAM, Nahsan FPS. Técnicas minimamente invasivas para tratamento de mancha branca hipoplásica. Rev Odontol Bras Central 2023; 32(91): 108-120. DOI: 10.36065/robrac.v32i91.1503