



USO DO INFILTRANTE RESINOSO (ICON®) NO TRATAMENTO CONSERVADOR DE LESÕES DE MANCHAS BRANCAS: REVISÃO INTEGRATIVA

Isadora Francielle Silva¹, Daniella Cristina Borges², Heitor Menezes Dias³, Leonardo Bísaro Pereira², Lorene Queiroz Casali Reis², Marcos Bilharinho de Mendonça², Rodrigo Soares de Andrade², Ivania Aparecida Pimenta Santos Silva²



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n9p2780-2799>

recebido em 30 de Julho e publicado em 28 de Setembro de 2024

REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

RESUMO

A odontologia minimamente invasiva visa preservar a estrutura dentária saudável e prioriza abordagens conservadoras às intervenções mecânicas. A cárie dentária, condição comum, pode afetar significativamente a qualidade de vida se não tratada. Além das cáries, condições como hipoplasia do esmalte, fluorose e hipomineralização molar-incisivo também causam manchas brancas nos dentes. A técnica de resina infiltrante promete oferecer uma solução eficaz para tratar essas lesões, preenchendo os espaços interprismáticos do esmalte e impedindo a progressão da cárie, melhorando a estética e a resistência dental. Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, a eficácia do uso do infiltrante resinoso (ICON®) no tratamento conservador de lesões de manchas brancas, seguindo princípios da odontologia minimamente invasiva. Esta pesquisa consistiu em uma revisão integrativa de literatura de natureza básica, abordagem qualitativa, objetivo exploratório e modalidade bibliográfica. As plataformas utilizadas para pesquisa foram PUBMED/MedLine, Scielo e BVS, buscando artigos publicados nos últimos 5 anos (2019-2024). O infiltrante resinoso ICON® é bastante eficaz na paralisação, remineralização e mascaramento de manchas brancas de diferentes causas. Seus resultados a longo prazo têm sido positivos, sem impactos significativos na cor, estabilidade, microdureza, brilho e lisura. Além disso, por ser uma técnica rápida, indolor e minimamente invasiva, tem uma boa aceitação pelos pacientes, que se demonstram satisfeitos com a tranquilidade do procedimento e seus resultados.

Palavras-chave: Cárie, Odontologia Minimamente Invasiva, Lesão de mancha branca, Infiltrante resinoso.

USE OF RESIN INFILTRANT (ICON®) IN CONSERVATIVE TREATMENT OF WHITE SPOT LESIONS: AN INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT

Minimally invasive dentistry aims to preserve healthy dental structures and prioritize conservative approaches over mechanical interventions. Dental caries, a common condition, can significantly affect quality of life if left untreated. In addition to caries, conditions such as enamel hypoplasia, fluorosis, and molar-incisor hypomineralization can also cause white spots on teeth. The resin infiltrant technique shows promise in providing an effective solution for treating these lesions by filling the interprismatic spaces of the enamel, preventing caries progression, and improving both aesthetics and dental resistance. Therefore, the aim of this study was to analyze, through an integrative literature review, the efficacy of the resin infiltrant (ICON®) in the conservative treatment of white spot lesions, following the principles of minimally invasive dentistry. This research consisted of an integrative literature review of a basic nature, with a qualitative approach, exploratory objective, and bibliographic modality. The platforms used for the research included PUBMED/MedLine, Scielo, and BVS, focusing on articles published in the last five years (2019-2024). The resin infiltrant ICON® is highly effective in halting, remineralizing, and masking white spots of various causes. Its long-term results have been positive, showing no significant impacts on color, stability, microhardness, gloss, or smoothness. Additionally, being a quick, painless, and minimally invasive technique, it enjoys good acceptance among patients, who express satisfaction with the ease of the procedure and its results.

Keywords: Caries, Minimally Invasive Dentistry, White Spot Lesion, Resin Infiltrant.

Instituição afiliada – ¹ Graduanda em Odontologia pelo Centro Universitário de Patos de Minas. ² Docente da Faculdade de Odontologia do Centro Universitário de Patos de Minas. ³ Cirurgião-dentista pelo Centro Universitário de Patos de Minas.

Autor correspondente: Isadora Francielle Silva isadorafs@unipam.edu.br

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A Odontologia minimamente invasiva busca preservar ao máximo a estrutura dental saudável, adotando uma abordagem que difere do modelo tradicional centrado na intervenção mecânica. Em vez disso, enfoca a promoção da saúde bucal e a preservação da estrutura dentária. Essa mudança de paradigma prioriza o esgotamento das opções conservadoras antes de considerar técnicas invasivas e complexas (Tumenas *et al.*, 2014).

A cárie dentária é uma das condições bucais mais prevalentes em adultos e, ao longo das últimas décadas, tornou-se a doença bucal mais comum entre crianças em todo o mundo (Dhamo *et al.*, 2018). É uma doença multifatorial, portanto inclui os microrganismos presentes na saliva, a dieta do indivíduo e a presença de biofilme sobre o esmalte dos dentes, além de fatores modificadores, como frequência e efetividade de escovação e condição socioeconômica do indivíduo (Guedes-Pinto, 2016). Quando não tratada, pode afetar consideravelmente a qualidade de vida das pessoas acometidas, resultando em consequências que têm um impacto direto na qualidade de vida, sendo a dor uma das mais significativas entre elas (Batista *et al.*, 2020).

O esmalte dentário é uma camada dura que envolve toda a superfície da coroa do dente e está em contato direto com a cavidade bucal. É considerado o tecido mais mineralizado do organismo, composto por mais de 96% de matéria inorgânica, na forma de cristais de hidroxiapatita (Barbosa *et al.*, 2018). A cárie dentária se manifesta inicialmente como manchas brancas opacas e rugosas no esmalte e, mesmo após se tornarem inativas, essas lesões podem persistir como áreas brilhantes e lisas com uma coloração esbranquiçada (Guedes-Pinto, 2016).

Além da lesão incipiente de cárie, outras condições também apresentam lesões de manchas brancas. A hipoplasia do esmalte dentário é caracterizada pela formação incompleta ou defeituosa da matriz orgânica durante o desenvolvimento do dente resultando em deficiências e irregularidades na superfície do mesmo. Esta condição pode ser causada por diversos fatores, incluindo influências sistêmicas como baixo peso ao nascer e deficiências vitamínicas decorrentes de má nutrição intrauterina. Fatores genéticos, como amelogenese imperfeita e epidermólise bolhosa hereditária, também

podem desempenhar um papel. Além disso, infecções locais e traumas podem contribuir para o desenvolvimento dessa condição (Martinhão et al., 2015).

A fluorose é uma anomalia do desenvolvimento que resulta da ingestão prolongada de flúor durante a formação e maturação dos dentes, manifestando-se em diferentes níveis de gravidade. Essa condição é identificada pelo aumento da porosidade do esmalte, o que o torna opaco. No Brasil, a fluorose pode ser considerada um desafio de saúde pública, especialmente ao avaliar sua prevalência, severidade e os fatores de risco associados (Coelho et al., 2016).

Na hipomineralização molar-incisivo (HMI), há uma opacidade no esmalte que é de origem sistêmica e afeta um ou mais dos primeiros molares permanentes, podendo também afetar os incisivos. Clinicamente, esses dentes apresentam opacidades demarcadas com coloração branca, amarela ou castanha. O esmalte é poroso, o que aumenta a probabilidade de fraturas e pode levar à exposição da dentina, predispondo ao desenvolvimento de cáries (Oliveira et al., 2015).

A formação da mancha branca ocorre devido às disparidades nos índices de refração entre a hidroxiapatita (1,62-1,65) e o ar (1,0), que preenche os poros desmineralizados. Logo, esse efeito óptico resulta em um comprometimento estético dos dentes (Oguro et al., 2016). Pesquisas recentes têm evidenciado que o diagnóstico precoce das lesões de mancha branca possibilita a indicação de tratamentos não invasivos para promover a remineralização do esmalte afetado (Vyavhare et al., 2015).

A técnica de resina infiltrante oferece a promessa de selar a superfície porosa das manchas brancas utilizando uma resina fluida que penetra nos espaços interprismáticos do esmalte, criando uma barreira que impede a progressão da cárie. O material mais comum utilizado para essa finalidade é o ICON®, fabricado pela DMG, que tem sido empregado para proteger e preservar a estrutura dental adjacente à lesão (Barbosa et al., 2018). Estudos na literatura científica demonstram que a resina infiltrante não apenas pode ser eficaz no mascaramento das manchas brancas, imitando a cor dos tecidos saudáveis ao redor da lesão, mas também permite a substituição dos espaços interprismáticos, previamente preenchidos naturalmente por minerais, pelo material fluido da resina, fortalecendo a estrutura do dente e aumentando sua resistência à ação ácida (Oliveira et al., 2015).

Diante do exposto, este estudo se propôs a realizar uma revisão integrativa acerca do uso do infiltrante resinoso (ICON®) no tratamento conservador de lesões de manchas brancas, visto que as intervenções convencionais aplicadas nesses casos devolvem função, porém, não necessariamente, promovem uma estética adequada, influenciando na satisfação dos pacientes, devido à necessidade de desgaste do tecido dentário, o que não é vantajoso caso haja opções minimamente invasivas. Portanto, é de fundamental importância a análise dos benefícios dessa técnica e a exposição dos resultados obtidos por meio dela.

METODOLOGIA

Esse estudo é uma revisão integrativa de literatura de natureza básica, abordagem qualitativa, objetivo exploratório e modalidade bibliográfica. Foi empregada a estratégia PICO e a pergunta norteadora: “O tratamento conservador das lesões de manchas brancas, utilizando o infiltrante resinoso (ICON®) é realmente eficaz?”. Para delineamento da pesquisa foram usados os termos “resin infiltrant” e “white spot lesions”, combinados entre si pelo operador booleano “AND”. As plataformas utilizadas para pesquisa foram PUBMED/MedLine, Scielo e BVS, buscando artigos publicados nos últimos 5 anos (2019-2024) disponíveis na íntegra nos idiomas português e inglês desconsiderando livros, protocolos, manuais, revisões, editoriais e outros trabalhos que não tenham passado por um minucioso processo de avaliação. Os artigos finais foram eleitos por meio da leitura atenciosa dos resumos, verificando se seus conteúdos se enquadravam nas características desejadas para confecção desta pesquisa.

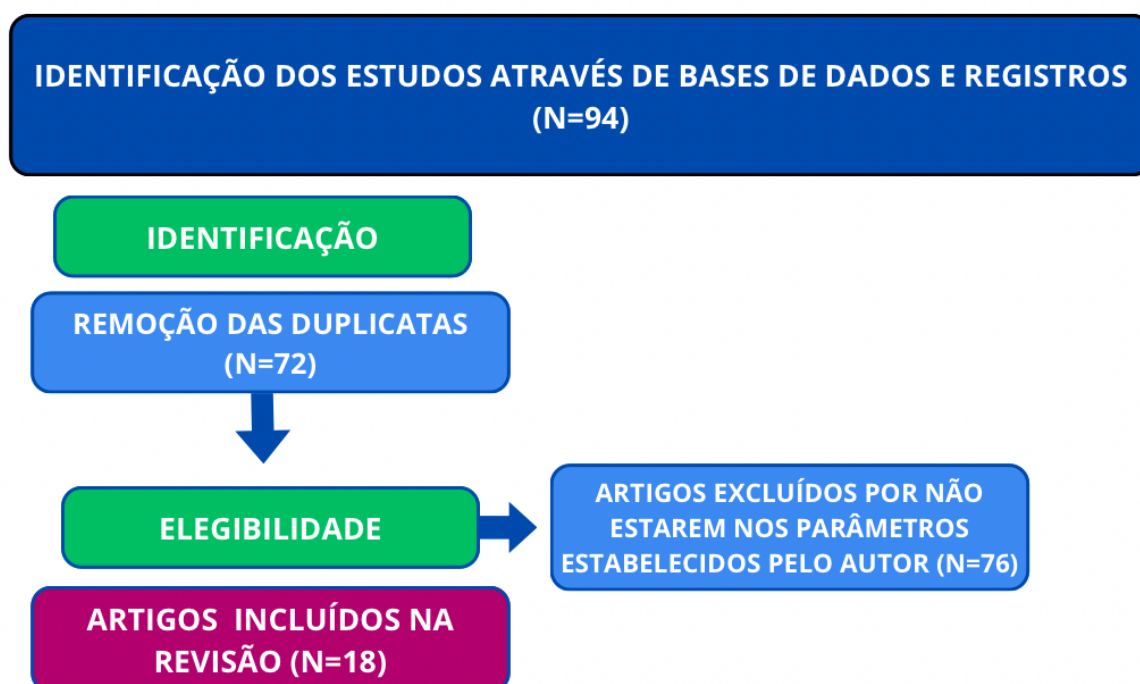
RESULTADOS

Foram inicialmente identificados 94 artigos nas plataformas PUBMED/MedLine, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scielo, no entanto, após a remoção das duplicatas, pela análise dos títulos e dos resumos, permaneceram apenas 72 artigos.

Dessa forma, após a leitura dos resumos, foram escolhidos 18 artigos que apresentavam dados e informações para responder à pergunta norteadora da revisão. Destes artigos, 1 foi encontrado no Scielo, 1 na PUBMED/Medline e 16 na BVS.

Os critérios de elegibilidade dos artigos, associados à aplicação dos critérios de inclusão e exclusão estão demonstrados no fluxograma abaixo (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos estudos



Fonte: Autoria Própria

Os artigos coletados foram tabulados (Tabela 1) levando em consideração o nome do autor e ano de publicação, título, objetivo e resultados do estudo.

Tabela 1 - Artigos levantados nas plataformas Scielo, PUBMED e Biblioteca Virtual em Saúde sobre o tema.

Nº	Autor e Ano	Título	Objetivos	Resultados
1	Aswani <i>et al.</i> , 2019	Resin Infiltration of Artificial Enamel Lesions: Evaluation of Penetration Depth, Surface Roughness and Color Stability.	Avaliar a profundidade de penetração, rugosidade superficial e estabilidade de cor da restauração por infiltração de resina de lesões artificiais de esmalte induzidas em	A penetração da resina nas lesões de esmalte foi maior no esmalte dos dentes decíduos em comparação aos permanentes. As lesões iniciais do esmalte, quando tratadas com infiltração de resina, apresentaram características superficiais semelhantes ao esmalte hígido e também

			dentes decíduos e permanentes.	exibiram cor aceitável até 8 semanas de duração.
2	Chen <i>et al.</i> , 2019	Accelerated aging effects on color, microhardness and microstructure of ICON® resin infiltration.	Investigar características associadas e comparar o infiltrante ICON® com as resinas Filtek Z350 universal e Filtek Z350 fluidas quando expostas ao envelhecimento artificial acelerado.	Composta em uma rede à base de monômero de trietilenoglicol dimetacrilato (TEGDMA), a estabilidade de cor e microdureza da resina infiltrante forneceu material adequado para o tratamento de lesões de manchas brancas, mas apresentou susceptibilidade ao envelhecimento acelerado.
3	Gençer <i>et al.</i> , 2019	A comparison of the effectiveness of resin infiltration and microabrasion treatments applied to developmental enamel defects in color masking.	Avaliar o efeito de mascaramento de cor de tratamentos com infiltrante de resina e dois diferentes agentes remineralizantes aplicados com microabrasão em dentes anteriores com defeitos de desenvolvimento do esmalte.	O tratamento de infiltração de resina mostrou-se eficaz em dentes com fluorose.
4	Yoo <i>et al.</i> , 2019	Seven-year Follow-up of Resin Infiltration Treatment on	Apresentar os resultados de sucesso e fracasso do acompanhamento de	Os resultados da infiltração de resina podem ser afetados por fatores como a profundidade da progressão da cárie, o



		Noncavitated Proximal Caries.	sete anos do tratamento de infiltração de resina usado para cárie proximal de pré-molares superiores.	procedimento de tratamento e a adesão dos pacientes. Portanto, são necessários seleção cuidadosa de casos, aplicação e acompanhamento.
5	Baafif <i>et al.</i> , 2020	The Efficacy of Resin Infiltrant and Casein Phosphopeptide–amorphous Calcium Fluoride Phosphate in Treatment of White Spot Lesions (Comparative Study).	Avaliar e comparar a eficácia do ICON® versus CPP-ACFP para tratar lesões de manchas brancas nos mesmos ambientes orais.	Tanto o ICON® quanto o CPP-ACFP foram eficazes no tratamento de lesões de manchas brancas de superfícies lisas, mas a eficácia do CPP-ACFP foi melhor que o ICON®.
6	Hammad <i>et al.</i> , 2020	Evaluation of color changes of white spot lesions treated with three different treatment approaches: an in vitro study.	Avaliar qualitativa e quantitativamente o efeito das mudanças de cor e a estabilidade da cor do infiltrante de resina em lesões de manchas brancas, em comparação com creme dental nano-hidroxiapatita (nano-HA) e microabrasão.	O infiltrante de resina pode melhorar a cor das lesões de mancha branca e restaurar a aparência natural do esmalte melhor do que o creme dental nano-HA e a microabrasão.
7	Sezici <i>et al.</i> , 2020	Low-Viscosity Resin Infiltration Efficacy on Postorthodontic	Avaliar a eficácia da infiltração de resina fotopolimerizável de	O tratamento por infiltração proporciona melhora das manchas brancas em termos



		White Spot Lesions: A Quantitative Light- Induced Fluorescence Evaluation.	baixa viscosidade em lesões de mancha branca pós- ortodôntica em lesões incipientes e avançadas usando fluorescência quantitativa induzida por luz (QLF).	de perda de fluorescência, área da lesão e impacto tanto para lesões incipientes quanto avançadas.
8	Todorova <i>et al.</i> , 2020	Aesthetic Improvement of White Spot Fluorosis Lesions with Resin Infiltration.	Apresentar uma abordagem alternativa microinvasiva para o tratamento de lesões de fluorose de mancha branca através da sua infiltração com resina fotopolimerizável de baixa viscosidade.	A infiltração de resina é uma abordagem alternativa para tratamento de lesões de manchas brancas de diversas origens, incluindo fluorose. Permite uma recuperação rápida e natural dos dentes afetados. A técnica leva menos tempo e dinheiro do que outros métodos de tratamento. No caso de resultados insatisfatórios, é possível mudar facilmente para uma abordagem mais invasiva.
9	Meyer-Lueckel <i>et al.</i> , 2021	Proximal caries infiltration – Pragmatic RCT with 4 years of follow-up.	O objetivo deste estudo randomizado, boca dividida, controlado por placebo, foi acompanhar esta	A infiltração de cárie proximal é mais eficaz na redução da progressão da lesão em comparação com medidas não invasivas individualizadas

			coorte por 3 anos e aqueles com alto risco de cárie por 4 anos.	isoladamente durante um período de quatro anos.
10	Neves <i>et al.</i> , 2021	Resin infiltration for approximal caries lesions in primary and permanent teeth: case reports.	Relatar dois casos clínicos em que se utilizou o ICON® para tratamento de lesões de cárie interproximais em dentes decíduos e permanentes.	O ICON® representa uma boa opção de material restaurador minimamente invasivo e com boa aplicabilidade em Odontopediatria.
11	Pedreira <i>et al.</i> , 2021	Conservative treatment of interproximal incipient caries lesions by resin infiltration.	Descrever o caso clínico de uma paciente do sexo feminino, 28 anos, em consulta de rotina, cujo exame radiográfico evidenciou a presença de duas lesões de cárie incipientes em pré-molares superiores esquerdos.	A utilização desta técnica conservadora pode ser considerada uma abordagem promissora para a prevenção do desgaste do tecido dentário, sendo o infiltrante resinoso considerado um material eficaz.
12	Farias <i>et al.</i> , 2022	Microinvasive esthetic approach for deep enamel white spot lesion.	Relatar o uso da infiltração de resina para minimizar a visualização da lesão de mancha branca, presente em um incisivo central	O infiltrante conseguiu mascarar toda a extensão da mancha branca, que perdeu o aspecto opaco e passou a ficar mais brilhante e com coloração mais próxima do dente. Embora o tratamento

			superior, como abordagem microinvasiva para o tratamento estético da hipomineralização profunda do esmalte.	não tenha conseguido eliminar completamente a mancha branca, seu resultado estético contemplou o desejo da paciente de melhora em seu sorriso, sem a necessidade de receber restauração estética em resina composta.
13	Chabuk <i>et al.</i> , 2023	Surface roughness and microhardness of enamel white spot lesions treated with different treatment methods.	Analisar a rugosidade superficial e a microdureza de lesões de manchas brancas em esmalte artificial antes e após a formação de WSL, após tratamento (microabrasão Opalustre™, vidro bioativo Sylc® e infiltração de resina ICON®) e após ciclagem de pH com auxílio do perfil - ômetro testador de rugosidade de superfície e o testador digital de microdureza Vickers.	O infiltrante de resina ICON® pode ser considerado uma opção de tratamento superior para melhorar a rugosidade superficial e a microdureza, enquanto o Opalustre demonstrou relativamente o pior desempenho em comparação com as outras opções de tratamento.
14	Omoto <i>et al.</i> , 2023	An 8-year follow-up of resin infiltration	Relatar um caso clínico de LMB	Após 8 anos de avaliação, a técnica de infiltração resinosa



		on anterior white spot lesions.	anterior tratada com técnica de infiltração resinosa com seguimento de 8 anos.	mostrou-se uma alternativa resistente e confiável na prevenção da progressão da cárie e no mascaramento da cor das lesões.
15	Wierichs <i>et al.</i> , 2023	Aesthetic caries infiltration – Long-term masking efficacy after 6 years.	Avaliar a eficácia de mascaramento da técnica de infiltração de resina em lesões iniciais de cárie (LCI) seis anos após descolagem e tratamento único.	A infiltração de resina mascara eficazmente as lesões cariosas iniciais pós-ortodônticas. A melhoria óptica pode ser observada imediatamente após o tratamento e permanece estável durante pelo menos seis anos.
16	Wierichs <i>et al.</i> , 2023	Evaluation of the masking efficacy of caries infiltration in post-orthodontic initial caries lesions: 1-year follow-up.	Avaliar qualitativa e quantitativamente a eficácia do mascaramento e a estabilidade da cor da infiltração de resina na LCI pós-ortodôntica após 1 ano.	A infiltração de resina mascarou eficazmente a LCI pós-ortodôntica 7 dias e 12 meses após o tratamento. Esses resultados para a maioria dos dentes puderam ser observados não apenas por análise quantitativa, mas também por análise qualitativa.
17	Araújo <i>et al.</i> , 2024	Infiltração resinosa em lesões brancas cariosas e não cariosas: relato de caso.	Relatar a experiência clínica no uso de infiltrante resinoso, ICON®, em lesões de mancha branca de etiologia cariiosa e não cariiosa em dois	Obteve-se melhoria estética considerável com este procedimento microinvasivo. Melhoria na saúde bucal, aliado à devolução da estética,

			pacientes distintos, insatisfeitos com a estética do seu sorriso.	pode ser observada com o uso de infiltrantes resinosos.
18	Srikumar <i>et al.</i> , 2024	An in vitro evaluation of ICON® resin infiltrant penetration into demineralized enamel lesions using an indirect staining technique with confocal laser scanning microscope analysis in dual fluorescence mode.	Avaliar a profundidade de penetração (PD) do infiltrante de resina ICON® em lesões de esmalte desmineralizadas artificialmente usando análise de microscópio confocal de varredura a laser (CLSM) no modo de dupla fluorescência.	O infiltrante resinoso ICON® foi altamente eficaz em sua profundidade de penetração nas lesões desmineralizadas do esmalte. O uso de coloração indireta e análise CLSM no modo de dupla fluorescência é uma técnica mais confiável e precisa para avaliar a PD do infiltrante de resina.

DISCUSSÃO

O conceito de infiltração resinosa para o tratamento de lesões incipientes de cárie foi introduzido no início dos anos 2000, quando pesquisadores começaram a explorar a eficácia de resinas compostas na reversão ou estabilização de lesões não-cavitadas. Antes desse período, o tratamento dessas lesões envolvia a preparação cavitária tradicional, o que poderia levar a uma perda significativa de tecido dental saudável (Farias *et al.*, 2022)

Em 2009, a empresa DMG (Dental Material Gesellschaft) lançou o sistema ICON®, desenvolvido em colaboração com pesquisadores da Universidade de Kiel, na Alemanha. O objetivo era criar uma abordagem menos invasiva para o tratamento de lesões cáries iniciais, utilizando uma resina de infiltrante para penetração e estabilização da lesão, além de uma melhora estética dos dentes afetados (Srikumar *et al.*, 2024).

O kit é composto por três seringas, sendo: ICON®-ETCH (ácido clorídrico 15%), ICON®-DRY (etanol 99%) e ICON®-INFILTRANT (infiltrante resinoso fluido, matriz de resina a base de metacrilato 99%, aditivos e iniciadores), além das pontas próprias para sua aplicação (Araújo *et al.*, 2024).

A técnica utilizada para aplicação do infiltrante foi descrita pela própria fabricante, a DMG, apresentada por Araújo e colaboradores (2024) da seguinte maneira:

1. Profilaxia
2. Isolamento absoluto
3. Aplicação do ICON®–Etch por 2 minutos
4. Lavagem abundante com água
5. Secagem com jato de ar
6. ICON®–Dry por 30 segundos
7. Secagem
8. Aplicação do ICON®-Infiltrant por 3 minutos
9. Remoção de excessos das proximais com fio dental
10. Fotoativação por 40s cada dente
11. Aplicação do ICON®–Infiltrant por mais 1 minuto
12. Remoção dos excessos e fotoativação

Empregando esta técnica, Farias e colaboradores (2022) apresentaram um relato de caso cuja paciente havia recusado previamente os tratamentos restauradores convencionais por exigirem uma perda importante de tecido dentário saudável, optando-se, portanto, pela infiltração de resina. Após o protocolo, a mancha branca apresentou considerável redução na opacidade, embora ainda estivesse visível. Segundo os autores a paciente relatou estar bastante satisfeita com o tratamento, pois foi confortável, rápido e eficaz, promovendo um sorriso muito mais harmonioso.

Um estudo *in vitro* realizado por Hammad e colaboradores (2020), usando dentes humanos extraídos por indicações ortodônticas, comparou a eficácia de diferentes tratamentos em lesões de mancha branca geradas artificialmente. Quando submetidos a avaliação espectrofotométrica e de fluorescência, constatou-se que a infiltração de resina pode melhorar a cor das manchas brancas e restaurar a aparência

natural do esmalte, sendo que a melhoria é estável por períodos relativamente longos.

Uma avaliação *in vitro* conduzida por Srikumar e colaboradores (2024) para investigar a profundidade de penetração do infiltrante em lesões de esmalte desmineralizadas artificialmente, utilizando microscopia confocal de varredura a laser (CLSM) no modo de dupla fluorescência, demonstrou que o tratamento foi extremamente eficaz, alcançando uma profundidade de penetração de 95,99% nas lesões tratadas com o mesmo. Além disso, Aswani e colaboradores (2019), observaram uma boa penetração também em dentes decíduos, comprovando sua eficácia para pacientes pediátricos.

Araújo e colaboradores (2024) apresentaram dois casos clínicos envolvendo pacientes com diferentes níveis de higiene oral, com tratamentos personalizados. Em ambos os casos, a infiltração resinosa demonstrou eficácia na interrupção e/ou camuflagem das lesões. Os autores destacaram que essa técnica contribui para a preservação da estrutura dentária e promove a preferência por tratamentos microinvasivos em detrimento de métodos restauradores convencionais. Os pacientes tratados apresentaram resultados positivos e uma recuperação significativa da autoestima.

Chabuk e Al-Shamma (2023) realizaram uma avaliação da rugosidade superficial e microdureza de lesões de manchas brancas artificiais pós protocolo utilizando o ICON®, comparando-o com os tratamentos convencionais. Assim, o infiltrante de resina pareceu fornecer o resultado mais favorável em termos de rugosidade superficial e microdureza em comparação com os outros grupos de tratamento, sendo este verificado também por Chen e colaboradores (2019).

Um acompanhamento de oito anos de uma infiltração de resina em lesões anteriores de mancha branca executado por Omoto e colaboradores (2023) demonstrou que o tratamento foi capaz de inibir a progressão da lesão, manter a aparência mesmo com o passar dos anos e preservar a estrutura saudável dos dentes tratados por ser uma técnica minimamente invasiva.

Corroborando com os autores anteriores, Wierichs e colaboradores (2023), em dois trabalhos diferentes, tendo acompanhado dentes tratados com este protocolo durante seis anos e um ano respectivamente, citam que a infiltração de resina mascara

eficazmente as lesões de cárie iniciais pós-ortodônticas. Além disso, a estabilidade da cor também pôde ser confirmada pela diminuição significativa dos escores do ICDAS, que também permaneceram inalterados durante o período de controle. Além disso, melhora a perda de fluorescência, a área da lesão e o impacto em lesões incipientes e avançadas (Sezici et al., 2020).

Outra finalidade do ICON® é a terapia de lesões de cárie interproximais, proporcionando maior conforto ao paciente e uma menor perda de tecido saudável, observando-se a remineralização e paralisação do processo carioso (Pedreira et. al., 2021; Meyer-Lueckel et al., 2021; Neves et al., 2021).

Nos casos de fluorose, a técnica permite uma recuperação rápida e natural dos dentes afetados e leva menos tempo e dinheiro do que outros métodos de tratamento (Todorova et al., 2020), o que ocorre também em dentes hipomineralizados (Gençer et al., 2019).

Contrapondo, Yoo e colaboradores (2019) afirmaram após um acompanhamento de sete anos deste tratamento, aplicado em uma lesão de cárie interproximal não cavitada, que os resultados da infiltração de resina podem ser afetados por fatores como a profundidade da progressão da cárie, o procedimento de tratamento e a adesão dos pacientes. Portanto, são necessários seleção cuidadosa de casos, aplicação e acompanhamento.

Para finalizar, Baafif e colaboradores (2020) relataram em um estudo comparativo que o verniz de fluoreto de fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACFP) apresentou uma eficácia maior que o infiltrante resinoso, porém, a técnica de infiltração resinosa apresentou-se uma boa opção para casos em que a estética também é necessária, visto que a terapia com vernizes fluoretados apenas remineraliza as lesões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no que foi apresentado, pôde-se concluir que o infiltrante resinoso ICON® é bastante eficaz na paralisação, remineralização e mascaramento de manchas brancas de diferentes causas. Seus resultados a longo prazo têm sido positivos, sem impactos significativos na cor, estabilidade, microdureza, brilho e lisura. Além disso, por ser uma técnica rápida, indolor e minimamente invasiva, tem uma boa aceitação pelos pacientes, que se demonstram satisfeitos com a tranquilidade do procedimento e seus

resultados.

REFERÊNCIAS

- Araújo, I.D.T. de; Câmara, A.C. de M.L.; Assunção, I.V. de. Infiltração resinosa em lesões brancas cariosas e não cariosas: relato de casos. **Revista Ciência Plural**, v.10, n. 1, p. 1-14, abr. 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/34213/18490>. Acesso em: 30 jul. 2024.
- Aswani, R.; Chandrappa, V.; Uloopi, K.S.; Chandrasekhar, R.; RojaRamya, K.S. Resin infiltration of artificial enamel lesions: evaluation of penetration depth, surface roughness and color stability. **International journal of clinical pediatric dentistry**, vol.12, n. 6, p. 520-523, nov. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7229383/pdf/ijcpd-12-520.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2024.
- Baafif, H.A.; Alibrahim, I.F.; Alotaibi, S.H.; Alharbi, H.G.; Shubaily, M.N.; Elkwatehy, W.M.A. The efficacy of resin infiltrant and casein phosphopeptide-amorphous calcium fluoride phosphate in treatment of white spot lesions (comparative study). **Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry**, v.10, n. 4, p. 438–444, ago. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7523932/pdf/JISPCD-10-438.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2024.
- Barbosa, B.G.; Silva, V.L.da; Gontijo, I.G.; Andrade, R.M.P.M.B.de; Nogueira, R.D.; Geraldo-Martins, V.R. Tratamento de lesão de mancha branca com infiltrante resinoso: relato de caso. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v.27 n. 83, p. 252-256, out./dez. 2018. Disponível em: <https://www.robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/article/view/1156/983>. Acesso em: 29 jul. 2024.
- Batista, T.R.de M.; Vasconcelos, M.G.; Vasconcelos, R.G. Fisiopatologia da cárie dentária: entendendo o processo carioso. **Salusvita**, v.39, n. 1, p. 169-187, abr. 2020. Disponível em: https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/salusvita/salusvita_v39_n1_2020/salusvita_v39_n1_2020_art_14.pdf. Acesso em: 28 jul. 2024.
- Chabuk, M.M.; Al-Shamma, A.M. Surface roughness and microhardness of enamel white spot lesions treated with different treatment methods. **Heliyon**, v.9, n. 7, e18283, jul. 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10395522/pdf/main.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2024.
- Chen, M.; Li, J.Z.; Zuo, Q.L.; Liu, C.; Jiang, H.; Du, M.Q. Accelerated aging effects on color, microhardness and microstructure of ICON resin infiltration. **European review for medical and pharmacological sciences**, vol.23, n. 18, p. 7722-7731, set. 2019. Disponível em: <https://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/7722-7731.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2024.
- Coelho, A.F.R.; Barroso, F.T.; Heleno, G.L.G.; Santiago, M.O. Fluorose dentária: relato de caso com abordagem terapêutica. **Arquivo Brasileiro De Odontologia**, v.12, n. 2, p. 7–12, maio 2017. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/Arquivobrasileiroodontologia/article/view/14953>. Acesso em: 29 jul. 2024.
- Dhamo, B.; Elezi, B.; Kragt, L.; Wolvius, E.B.; Ongkosuwito, E.M. Does dental caries affect dental development in children and adolescents? **Bosnian Journal of Basic Medical Sciences**, v.18, n.



2, p. 198-205, maio 2018. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5988540/pdf/BJBMS-18-198.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2024.

Farias, J. de O.; Cunha, M.C.A.; Martins, V.L.; Mathias, P. Microinvasive esthetic approach for deep enamel spot lesion. **Dental Research Journal**, v.19, n. 29, p.1-5, mar. 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9006172/pdf/DRJ-19-29.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2024.

Gençer, M.D.G.; Kirzioğlu, Z. A comparison of the effectiveness of resin infiltration and microabrasion treatments applied to developmental enamel defects in color masking. **Dental materials journal**, v.38, n. 2, p. 295-302, mar. 2019. Disponível em: https://www.jstage.jst.go.jp/article/dmj/38/2/38_2018-074/_pdf/-char/en. Acesso em: 29 jul. 2024.

Guedes-Pinto, Antônio. **Odontopediatria**. 9. ed. Rio de Janeiro: Santos, 2016.

Hammad, S.M.; El-Wassefy, N.A.; Aldayed, M.A. Evaluation of color changes of white spot lesions treated with three different treatment approaches: an in-vitro study. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v.25, n. 1, p. 26-27, jan. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7077944/pdf/2176-9451-dpjo-25-01-27e1.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2024.

Martinhão, L.D., Guadagnin, V., Mantovani, M., Fracalossi, C. Hipoplasia de esmalte: uma abordagem clínica conservadora. **Revista Uningá**, v.24, n. 1, p. 27–32, out. 2015. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1680/1290>. Acesso em: 30 jul. 2024.

Meyer-Lueckel, H.; Wardius, A.; Krois, J.; Bitter, K.; Moser, C.; Paris, S.; Wierichs, R.J. Proximal caries infiltration - Pragmatic RCT with 4 years of follow-up. **Journal of dentistry**, v.111, e103733 ago. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571221001548?via%3Dihub>. Acesso em: 29 jul. 2024.

Neves, A.B.; Fernandes, B.R.M. da R.; Lopes, L.I.G.; Pintor, A.V.B.; Neves, A. de A. Resin infiltration for approximal caries lesions in primary and permanent teeth: case reports. **Revista Científica do CRO-RJ**, v.6, n. 1, p. 56-61, jan. 2021. Disponível em: <https://revcientifica.cro-rj.org.br/revista/article/view/214/133>. Acesso em: 28 jul. 2024.

Oguro, R.; Nakajima, M.; Seki, N.; Sadr, A.; Tagami, J.; Sumi, Y. The role of enamel thickness and refractive index on human tooth colour. **Journal Of Dentistry**, v.51, p. 36-44, ago. 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300571216300963?via%3Dihub>. Acesso em: 29 jul. 2024.

Oliveira, G.C.; Boteon, A.P.; Ionta, F.Q.; Moretto, M.J.; Honório, H.M.; Wang, L.; Rios, D. In vitro effects of resin infiltration on enamel erosion inhibition. **Operative dentistry**, v.40, n. 5, p. 492-502, set./out. 2015. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/operative-dentistry/article/40/5/492/107656/In-Vitro-Effects-of-Resin-Infiltration-on-Enamel>. Acesso em: 30 jul. 2024.

Omoto, É.M.; Oliveira, L.C.; Rocha, R.S.; Machado, L.S.; Bresciani, E.; Prakki, A.; Fagundes, T.C. An 8-year follow-up of resin infiltration on anterior white spot lesions. **Journal of Indian**

Society of Pedodontics and Preventive Dentistry, v.41, n. 1, p. 83-85, jan. 2023. Disponível em:
https://journals.lww.com/jped/fulltext/2023/41010/an_8_year_follow_up_of_resin_infiltratio_n_on.13.aspx. Acesso em: 28 jul. 2024.

Pedreira, P.R.; Damasceno, J.E.; Souza, A.F.; Cerqueira, G.A. de; Aguiar, F.H.B.; Baron, G.M.M. Conservative treatment of interproximal incipient caries lesions by resin infiltration. **Brazilian Journal of Oral Sciences**, v.20, n. 00, e219022, maio 2021. Disponível em:
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/bjos/article/view/8659022/26730>. Acesso em: 29 jul. 2024.

Sezici, Y.L.; Çınarcık, H.; Yetkiner, E.; Attın, R. Low-viscosity resin infiltration efficacy on postorthodontic white spot lesions: a quantitative light-induced fluorescence evaluation. **Turkish journal of orthodontics**, vol.33, n. 2, p. 92-97, maio 2020. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7316474/pdf/tjo-33-02-92.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2024.

Srikumar, G.P.V.; Ghosh, M.; Kumar, A.A.; Bardia, S.; Wasule, A.; Beautlin, J.S. An in vitro evaluation of Icon resin infiltrant penetration into demineralized enamel lesions using an indirect staining microscope analysis in dual fluorescence mode. **Journal of conservative dentistry and endodontics**, v.27, n. 4, p. 366-372, abr. 2024. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11108420/pdf/JCDE-27-366.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2024.

Todorova, V.I.; Filipov, IA, Khaliq AF, Verma P. Aesthetic Improvement of White Spot Fluorosis Lesions with Resin Infiltration. **Folia Medica**, vol.62, n. 1, p. 208-213, mar. 2020. Disponível em:
<https://foliamedica.bg/article/47731/>. Acesso em: 28 jul. 2024.

Tumenas, I.; Pascottos, R.; Saade, J.L.; Bassani, M. Odontologia minimamente invasiva. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões-Dentistas**, v.68, n. 4, p. 283-295, out./nov. 2014. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S0004-52762014000400002&script=sci_abstract. Acesso em: 30 jul. 2024.

Vyavhare, S.; Sharma, D.S.; Kulkarni, V.K. Effect of three different pastes on remineralization of initial enamel lesion: an in vitro study. **The Journal Of Clinical Pediatric Dentistry**, v.39, n. 2, p. 149–160, mar. 2015. Disponível em: <https://oss.jocpd.com/files/article/20220719-586/pdf/JOCPD39.2.149.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2024.

Wierichs, R.J.; Abou-Ayash, B.; Kobbe, C.; Esteves-Oliveira, M.; Wolf, M.; Knaup, I.; Meyer-Lueckel, H. Evaluation of the masking efficacy of caries infiltration in post-orthodontic initial caries lesions: 1-year follow-up. **Clinical oral investigations**, v.27, n. 5, p.1945-1952, jan. 2023. Disponível em:
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10160188/pdf/784_2022_Article_4843.pdf. Acesso em: 29 jul. 2024.

Wierichs, R.J.; Langer, F.; Kobbe, C.; Abou-Ayash, B.; Esteves-Oliveira, M.; Wolf, M.; Knaup, I.; Meyer-Lueckel, H. Aesthetic caries infiltration - Long-term marking efficacy after 6 years. **Journal of Dentistry**, v.132, n. 1, e104474, maio 2023. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571223000611?via%3Dihub>. Acesso em: 28 jul. 2024.

Yoo, H.K.; Kim, S.H.; Kim, S.I.; Shin, Y.S.; Shin, S.J.; Park, J.W. Seven-year follow-up of resin



infiltration treatment on noncavitated proximal caries. **Operative dentistry**, vol.44, n. 1, p. 8-12, jan. 2019. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/operative-dentistry/article/44/1/8/107563/Seven-year-Follow-up-of-Resin-Infiltration>. Acesso em: 30 jul. 2024.