

Resinas infiltrantes em pacientes odontopediátricos: uma revisão integrativa

Infiltrant resins in odontopediatric patients: an integrative review

Resinas infiltrantes en pacientes odontopediátricos: una revisión integrativa

Recebido: 05/06/2020 | Revisado: 06/06/2020 | Aceito: 10/06/2020 | Publicado: 25/06/2020

Edith Camila Pereira Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0522-0697>

Centro Universitário Tiradentes, Brasil

E-mail: edithcamila@hotmail.com

Ernandi Ribeiro Cezar de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6783-3627>

Centro Universitário Tiradentes, Brasil

E-mail: ernandicezar@outlook.com

Maria Eduarda Pinto Holiigan

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8906-9212>

Centro Universitário Tiradentes, Brasil

E-mail: dudinhapintoal@hotmail.com

Rayane Poderoso Dantas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4582-1051>

Centro Universitário Tiradentes, Brasil

E-mail: rayane_dant@yahoo.com.br

Jamille Florentino Duarte

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2288-8090>

Centro universitário Tiradentes, Brasil

E-mail: duarte.jamille@hotmail.com

Thaise Ravanny de Araújo Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0167-140X>

Centro Universitário Tiradentes, Brasil

E-mail: thaiseravas@icloud.com

Ana Lídia Soares Cota

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8220-7846>

Universidade Federal de Alagoas, Centro Universitário Tiradentes, Brasil

E-mail: ana.cotta@uol.com.br

Resumo

Objetivo: Analisar a eficácia das resinas infiltrantes no tratamento da cárie dentária em pacientes odontopediátricos. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa, na qual foram empregados os descritores “Resina”, “Lesão de mancha branca” e “Odontopediatria” para a busca dos estudos nas bases de dados SciELO e PubMed. Foram incluídos artigos disponíveis na íntegra e gratuitamente, nos idiomas português e/ou inglês, publicados e indexados nas referidas bases de dados nos últimos dez anos (2009-2019). **Resultados:** Ao longo da trajetória de busca foram lidos os títulos de trezentos e setenta e sete artigos e após a leitura dos resumos foram pré-selecionados 12 artigos. Após a exclusão dos artigos que não retratassem a temática e duplicados em ambas as bases de dados, foram incluídos 10 artigos. **Conclusão:** Ainda não há evidências científicas suficientes que comprovem uma melhor eficácia das resinas infiltrantes em pacientes odontopediátricos, em comparação a outras técnicas não invasivas de tratamento da cárie dentária, reforçando a necessidade da realização de novos estudos e com metodologias bem delimitadas. Desta forma, o flúor permanece como padrão ouro para uso na odontopediatria devido ao seu baixo custo e eficácia comprovada no tratamento da cárie dentária inicial.

Palavras-chave: Resina; Lesão de mancha branca; Odontopediatria.

Abstract

Objective: To analyze the efficacy of infiltrating resins in the treatment of dental caries in pediatric dental patients. **Methodology:** This is an integrative review, in which the descriptors "Resin", "White spot lesion" and "Pediatric Dentistry" were used to search the studies in the SciELO and PubMed databases. Articles available in full and free of charge in the languages Portuguese and/or English, published and indexed in these databases in the last ten years (2009-2019) were included. **Results:** Throughout the search trajectory, the titles of three hundred and seventy-seven articles were read and 12 articles were pre-selected after reading the abstracts. After excluding articles that did not portray the theme and duplicated in both databases, 10 articles were included. **Conclusion:** There is still insufficient scientific evidence to prove a better efficacy of infiltrating resins in pediatric dental patients, compared to other noninvasive techniques for treating dental caries, reinforcing the need for further studies and well-defined methodologies. Thus, fluoride remains the gold standard for use in pediatric dentistry due to its low cost and proven efficacy in the treatment of initial dental caries.

Keywords: Resin; White spot lesion; Pediatric dentistry.

Resumen

Objetivo: Analizar la eficacia de las resinas infiltrantes en el tratamiento de la caries dental en pacientes dentales pediátricos. **Metodología:** Se trata de una revisión integradora, en la que se utilizaron los descriptores "Resin", "Lesión de mancha blanca" y "Pediatric Dentistry" para buscar en los estudios de las bases de datos SciELO y PubMed. Se incluyeron los artículos disponibles en su totalidad y de forma gratuita en los idiomas portugués y/o inglés, publicados e indexados en estas bases de datos en los últimos diez años (2009-2019). **Resultados:** A lo largo de la trayectoria de búsqueda, se leyeron los títulos de trescientos setenta y siete artículos y 12 artículos fueron preseleccionados después de leer los resúmenes. Después de excluir artículos que no retrataron el tema y se duplicaron en ambas bases de datos, se incluyeron 10 artículos. **Conclusión:** Todavía no hay suficiente evidencia científica para demostrar una mejor eficacia de las resinas infiltrantes en pacientes dentales pediátricos, en comparación con otras técnicas no invasivas para el tratamiento de la caries dental, reforzando la necesidad de más estudios y metodologías bien definidas. Por lo tanto, el flúor sigue siendo el estándar de oro para su uso en odontología pediátrica debido a su bajo costo y eficacia probada en el tratamiento de la caries dental inicial.

Palabras clave: Resina; Lesión de mancha blanca; Odontología pediátrica.

1. Introdução

A cárie dentária é a doença mais prevalente da cavidade bucal humana, atingindo, principalmente o público infantil. De etiologia multifatorial, provoca a desmineralização dos tecidos dentários e pode ser de progressão lenta ou rápida a depender de alguns fatores determinantes, como os microrganismos, tempo, hospedeiros, anatomia dos dentes e substratos; e fatores modificadores, como o nível sócio-econômico, grau de instrução de higiene bucal e idade do indivíduo (Çolak et al., 2013; Dos Santos et al., 2014 e Hashizume et al., 2014). Dessa forma, o processo de desenvolvimento de uma lesão cariiosa ocorre devido aos depósitos bacterianos originados pelo desequilíbrio nos fenômenos de desmineralização e remineralização do esmalte. E, apesar de ser considerada um dos problemas de saúde pública mundial, sabe-se que a cárie dentária pode ser prevenida, controlada e até mesmo revertida (Dos Santos et al., 2014).

A lesão cariiosa inicial tem como principal característica clínica no esmalte dentário a perda mineral devido à camada intacta que fica abaixo do esmalte, levando ao aparecimento de manchas brancas no tecido duro (Kidd et al., 2004 e Sant'anna et al., 2016). Para o

diagnóstico inicial, antes que haja a cavitação da lesão, é necessária a realização de uma profilaxia previamente ao exame clínico. Para tal, as superfícies examinadas devem estar, além de limpas, secas e bem iluminadas. As lesões de mancha branca no esmalte podem estar ativas (aspecto rugoso e coloração branco-opaca, em locais de retenção de biofilme) ou inativas (aspecto brilhante e lisura superficial). Lembrando que uma mancha inativa também pode apresentar uma coloração marrom devido à absorção de pigmentos extrínsecos pelo esmalte descalcificado (Gomez et al., 2013).

Normalmente, a progressão da lesão cariosa ocorre em pacientes com higienização ineficiente ou que possuem alterações nos processos de desmineralização e remineralização levando à perda de mineral do esmalte e conseqüentemente o aparecimento de cavitação (Kunz et al., 2017).

Existem diversas estratégias para os tratamentos das lesões de cárie iniciais, utilizando-se técnicas não invasivas, em que são aplicados produtos na superfície dentária visando a remineralização dos tecidos afetados, como o flúor (sob diferentes formas de administração), selantes de fossas e fissuras e as resinas infiltrantes. Nos casos em que forem detectadas cavitações, historicamente, utilizam-se técnicas mais invasivas, que consistem na remoção do tecido cariado e preenchimento da cavidade com o material restaurador de escolha (Paris et al., 2010 e Kakudate et al., 2014).

Dentro desse contexto e seguindo os conceitos da odontologia moderna, minimamente invasiva e indolor, surgiram as resinas infiltrantes. Sendo um novo material indicado para atuar em lesões de cárie com extensão radiográfica máxima até o terço externo da dentina (Paris et al., 2007 e Meyer-Lueckele et al., 2008). Trata-se de uma resina de baixa viscosidade (fluida), que possui em sua composição TEGDMA, BIS GMA, canforoquinona, dimetilamino e etanol. A mesma penetra no corpo poroso da lesão de cárie, conseqüentemente bloqueando os ácidos cariogênicos e atacando a cárie por difusão (Alfaya et al., 2013; Gelani et al., 2014).

Diante do exposto, a técnica de infiltração de resina tem sido conceituada como um tratamento microinvasivo de lesões de manchas brancas superficiais, tendo como objetivo a preservação da estrutura dentária e a vantagem de boa aceitabilidade pelas crianças. Assim sendo, o objetivo do presente trabalho é analisar a eficácia das resinas infiltrantes no tratamento de dentes cariados de pacientes odontopediátricos.

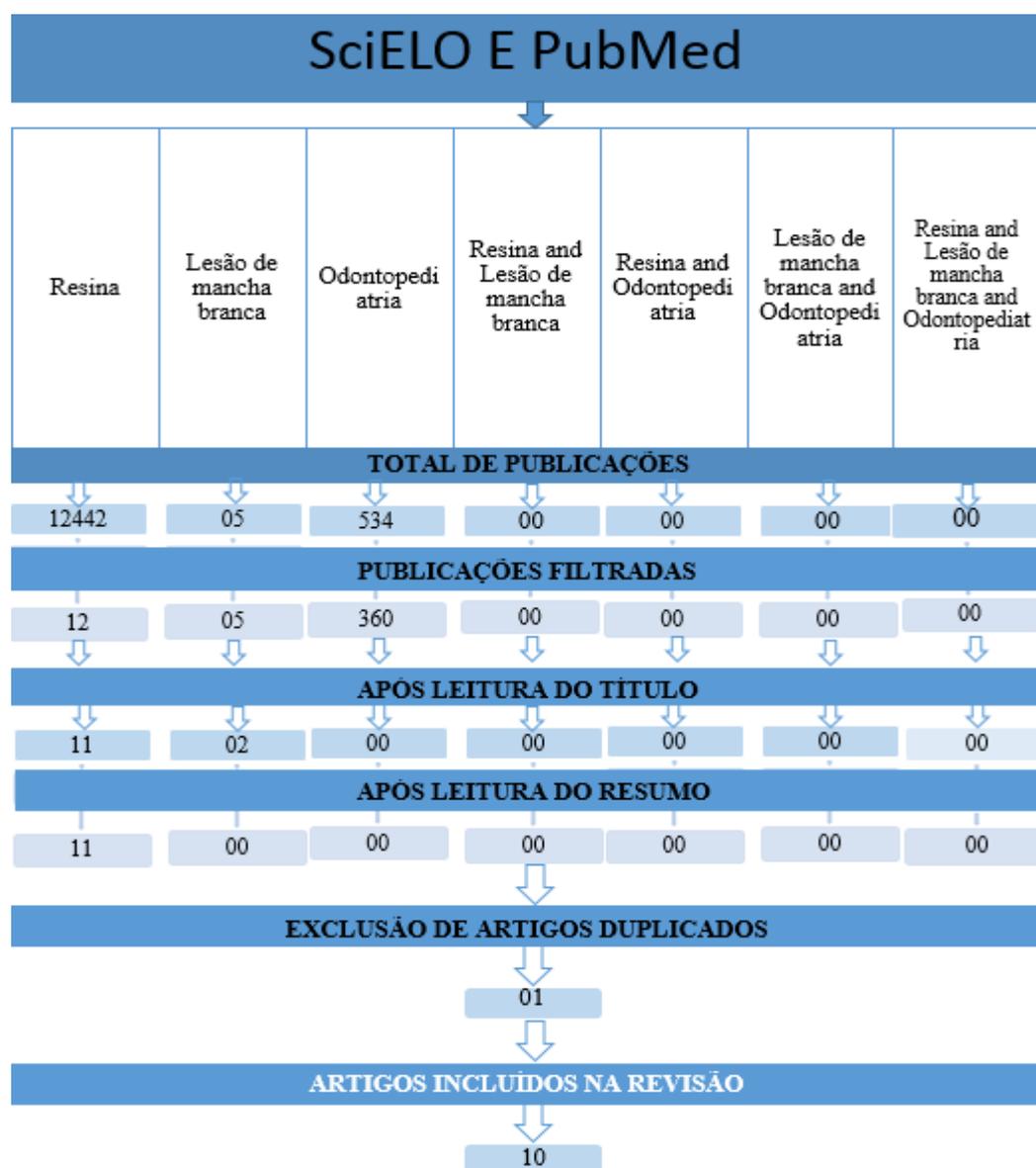
2. Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, definida como uma técnica em que as pesquisas já publicadas são sintetizadas e geram conclusões sobre o tema em estudo. A elaboração desta pesquisa compreende suas seis etapas propostas por Mendes et al., (2008): formulação de uma questão ou hipótese, definição das características da pesquisa original, seleção da amostra, análise de dados, interpretação dos resultados e apresentação da revisão.

Inicialmente formulou-se a seguinte pergunta norteadora da pesquisa: “As resinas infiltrantes devem ser indicadas para o tratamento da cárie dentária em pacientes odontopediátricos?”

A busca dos trabalhos e coleta dos dados ocorreu entre os meses de fevereiro e março de 2020, utilizando-se as bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO) com os descritores em português e na base National Library of Medicine National (PubMed), os descritores utilizados foram em inglês. Sendo os descritores da pesquisa: “Resina”, “Lesão de mancha branca” e “Odontopediatria”. Em um primeiro momento, realizou-se a busca pelos descritores individualmente. Em seguida, foram realizados cruzamentos utilizando o operador booleano *and*. Posteriormente, os três descritores foram cruzados em conjunto. Os critérios de inclusão para a seleção da amostra foram: artigos completos disponíveis na íntegra e gratuitamente publicados em português e/ou inglês em periódicos nacionais e internacionais e indexados nas bases selecionadas no período de 2009 a 2019. Foram excluídos artigos que não retratassem a temática do estudo ou duplicados em ambas as bases de dados, bem como teses, dissertações, monografias, livros e/ou capítulos de livros. A Figura 1 sintetiza a trajetória de busca dos artigos que compuseram a amostra final da revisão.

Figura 1. Fluxograma evidenciando as estratégias de busca utilizadas na Revisão Integrativa.



Fonte: Autores.

3. Resultados

Inicialmente a busca resultou um total de 575 estudos publicados, sendo que após aplicação dos critérios de elegibilidade, restaram dois estudos indexados no SciELO e dez no PubMed. Destes estudos, dois artigos foram excluídos por estarem em duplicata em ambas as bases de dados. O Quadro 1 apresenta os dez artigos que foram selecionados para esta revisão integrativa.

Quadro 1. Apresentação dos artigos incluídos na Revisão Integrativa (SciELO e PubMed).

| TÍTULO/ANO | OBJETIVO | PRINCIPAIS RESULTADOS | CONCLUSÃO |
|---|--|---|---|
| Novo tratamento de lesões de manchas brancas: O Relato de dois casos/ Novel treatment of white spot lesions: A report of two cases/ 2011 | Relatar dois casos, onde foi realizado o tratamento de lesões de mancha branca com resina infiltrante Icon® de forma não invasiva. | A nova técnica impediu a progressão das lesões iniciais, uma vez que a resina preencheu e substituiu a estrutura dentária perdida. | A resina infiltrante foi eficaz na paralisação da lesão de mancha branca, bem como, a estética melhorada foi observada a partir do exame clínico. |
| Avaliação das características de polimerização e penetração nas lesões de cárie de esmalte de infiltrantes experimentais/ Evaluation of polymerization characteristics and penetration into enamel caries lesions of experimental infiltrants/ 2013 | Avaliar as propriedades de novas marcas de infiltrantes e comparar com o infiltrante comercial Icon®, bem como a homogeneidade de penetração nas lesões de cárie em esmalte. | Não houve diferença tão significativa entre os grupos quanto a penetração e razão de amolecimento do infiltrantes na lesão em esmalte, o KHN de todas as misturas que não contém diluentes e as que tem TEGMA+UDMA+HEMA ou HEMA+bisEMA+HEMA foram bem maiores que no infiltrantes comercial Icon. | A adição de monômeros hidrofóbicos e solventes nas misturas de TEGMA não melhora a penetração e homogeneidade dos infiltrante. Os solventes adicionados aos monômeros resultaram em propriedades diluídas, em especial quando adicionado o etanol ao monômero puro de TEGMA e TEGMA+bisEMA. |
| Resina infiltrativa para tratamento de lesão de mancha branca: revisão de literatura/ Resin infiltration for treatment of white spot lesion in Adolescents. Review/ 2015 | Realizar uma revisão sistemática da literatura científica de pesquisas clínicas que abordaram o uso deste material restaurador dentário. | A resina infiltrativa demonstra ser bem-sucedida, principalmente nos primeiros seis meses das avaliações clínicas, além de limitar o avanço das lesões de cárie. | De maneira geral, apesar das resinas infiltrantes ser considerado um tratamento conservativo, existem preocupações quanto à capacidade da resina infiltrante em mascarar lesões de mancha branca, além de limitar o avanço das lesões de cárie, sendo aceitável na literatura. |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>Tentativa de avaliar a infiltração do esmalte feita com preparação experimental utilizando um microscópio eletrônico de varredura/ Attempt to assess the infiltration of enamel made with experimental preparation using a scanningelectron microscope/ 2015</p> | <p>Delinear e substanciar um agente infiltrante experimental com propriedades bacteriostáticas potenciais e contrapor a profundidade de infiltração da preparação experimental projetada com o infiltrante disponível usando um microscópio eletrônico de varredura.</p> | <p>Todas as amostras continham apenas oxigênio e carbono, independentemente da concentração de adições introduzidas neles. O hidrogênio também é um componente do preparo, porém não pode ser detectado pelo método de espectroscopia de raios X por dispersão em energia.</p> | <p>O microscópio eletrônico de varredura em combinação com a microanálise de raios X, não permite que se avalie abertamente a profundidade de penetração do infiltrado no esmalte. Para avaliar é indicada a introdução de um agente de contraste que seja aprovado para uso de materiais odontológicos, como o fluoreto de itérbio.</p> |
| <p>Usando um microscópio de varredura eletrônica para avaliar as capacidades de penetração de uma preparação experimental com características de um Infiltrante Dentário: Estudo Preliminar/ Using an Electron Scanning Microscope to Assess the Penetrating Abilities of an Experimental Preparation with Features of a Dental Infiltrant: Preliminary Study/ 2016</p> | <p>Examinar as possibilidades do uso de um microscópio eletrônico para medir as habilidades de penetração de um infiltrante dentário e comparar a profundidade de infiltração com materiais disponíveis no mercado.</p> | <p>A técnica dos elétrons backscattered oferece resultados melhores do que a de elétrons secundários, visto que permite localizar até mesmo partículas muito pequenas do agente de contraste.</p> | <p>Concluiu-se que a técnica dos elétrons backscattered oferece resultados melhores do que a de elétrons secundários, pois permite localizar até mesmo partículas muito pequenas do agente de contraste.</p> |
| <p>Avaliação in vitro da penetração de resina infiltrante em lesões de mancha branca de molares decíduos / In vitro Evaluation of Resin Infiltrant Penetration into White Spot Lesions of Deciduous Molars/ 2017</p> | <p>Estimar o grau de penetração de uma cariose de resina infiltrante, que ocorre no esmalte dentário decíduo</p> | <p>Foi constatado profundidade variável de penetração de resinas infiltrantes nas lesões naturais de mancha branca de molares decíduo.</p> | <p>Concluiu-se que o sistema de resinas infiltrantes é eficaz, podendo penetrar profundamente e previsivelmente nas porosidades do esmalte dos molares decíduos, assim impedindo a progressão da lesão e prevenindo a cavitação.</p> |
| <p>Microdureza e penetração de lesões artificiais de manchas brancas tratadas com resina infiltrante de sílica coloidal/ Microhardness and Penetration of Artificial White Spot Lesions Treated with Resin or Colloidal Silica Infiltration/ 2017</p> | <p>Fazer uma comparação da microdureza superficial e da profundidade de penetração de uma resina de baixa viscosidade e de uma nanopartícula de sílica coloidal, infiltram-se em lesões de mancha branca criadas artificialmente.</p> | <p>O teste das amostras comparadas revelou que não houve diferença significativa entre os grupos na linha de base e após a desmineralização. Mas foi observada que o grupo que utilizou resina infiltrante apresentou um aumento de microdureza em comparação à infiltração de sílica coloidal ($p = 0,001$). A porcentagem de penetração do grupo de</p> | <p>Concluiu-se que tiveram maior desempenho os infiltrados de resina, na recuperação da microdureza de base e na penetração profunda nas lesões de mancha branca.</p> |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | que utilizou resina foi de 67,14% e a do grupo da sílica foi de 54,53%, indicando diferença significativa entre os dois. | |
| Efeitos de diferentes terapias de vedação de resina na nanoinfiltração em lesões artificiais de esmalte não cavitado/ Effects of different resin sealing therapies on nanoleakage within artificial noncavitated enamel lesions/ 2018 | Avaliar a nanoinfiltração nas diferentes terapias de vedação de lesões de esmalte aplicadas a lesões artificiais de esmalte não cavitado. | Nas amostras de controle não termocicladas e termocicladas dos grupos I, II e III não houve alterações significativas de nanoinfiltração, embora o grupo III apresentou-se com um menor valor numérico de nanoinfiltração. Dessa maneira, as lesões artificiais de esmalte confirmaram que a desmineralização tipo cárie subterrânea nas superfícies de esmalte das amostras foram criadas antes da aplicação da vedação de resina. | O infiltrante Icon® pode ser usado como uma alternativa aos adesivos dentários e selantes de fissuras na vedação de lesões iniciais de esmalte não cavitado. Mas a resina pode ser mais afetada pela absorção de água do que os outros materiais de resina ao longo do tempo. Mas observa-se que ainda é necessário realizar novos estudos para avaliar a durabilidade a longo prazo de infiltrantes de resina. |
| Resina infiltrante em lesão de mancha branca do esmalte: um relato de caso/ Resin infiltration of enamel white spot lesion: a case report/ 2018 | Relatar um caso clínico onde foi utilizado um infiltrante resinoso (Icon®, DMG, Hamburg, Alemanha) para o tratamento não invasivo de uma lesão de mancha branca do esmalte dental. | A utilização de resina infiltrante foi fundamental para o controle do processo de desmineralização e remineralização. O resultado foi bastante satisfatório, visto que se tratava de um paciente de alto risco de cárie e higienização bucal precária. | Concluiu-se que a técnica da resina infiltrante de baixa viscosidade para o tratamento da lesão de mancha branca do dente 11 foi satisfatória, pois foi capaz de promover a paralização da doença e o mascaramento da lesão de mancha branca naquele dente. |
| Efeito de protocolos de condicionamento e aplicação ultrassônica de Resina infiltrante em lesões de mancha branca/ Effect of conditioning protocols and ultrasonic application of an infiltrant resin in white spot lesions/ 2019 | Analisar diferentes protocolos de condicionamento e aplicação ultrassônica de uma resina infiltrante em lesões de mancha branca. | Os resultados deste estudo mostraram que nem aplicação sônica / ultrassônica do infiltrante resina ou protocolos de condicionamento, influenciaram a ligação valores de resistência entre a resina infiltrante e o compósito resina. | Os autores concluíram que o pré-tratamento de esmalte hipomineralizado com resina infiltrante pode ser benéfico para a adesão do compósito de resina. |

Fonte: Autores.

Em suma, o Quadro 1 evidencia a escassez de artigos científicos sobre a temática requerida para elaboração do presente trabalho. Dentre os dez artigos citados nesta revisão integrativa são em sua maioria de autoria de cirurgiões-dentistas. Em relação a língua e ao

tipo de revista, onde os dez artigos selecionados, foram publicados na língua inglesa, não havendo artigos de relevância publicados na língua portuguesa. Quanto ao tipo de delineamento, sete artigos são pesquisas observacionais e experimentais, dois relatos de casos e um artigo de revisão de literatura. Dos dez artigos, somente um abordou de forma direta os pacientes odontopediátricos, quatro foram realizados no Brasil, dois na Polônia, três na Índia e um na Turquia e nos Estados Unidos.

4. Discussão

Araújo et al., (2013) e Moreira et al., (2015) concordam que com o intuito de estabelecer e preservar a estrutura dentária, a anatomia e estética, as resinas infiltrantes possuem habilidades capazes de mascarar a lesão de mancha branca em esmalte, através da penetração pelos prismas, o que dificultaria a progressão da cárie. Trata-se de um incremento muito eficaz, tendo um resultado positivo por se tratar de uma técnica menos invasiva, representando um grande avanço nesta área, pois a introdução de novos materiais promoveu um desgaste menos agressivo e indolor. Diante do exposto, a resina infiltrante é um produto que busca preservar a naturalidade do dente envolvido. Desse modo, Schwendicke et al., (2014), constataram em seu estudo que tratamentos não invasivos, como a aplicação tópica de flúor, têm menores custos alongo prazo do que a terapia invasiva de lesões proximais, em contrapartida a técnica minimamente invasiva operatória mostrou-se mais eficaz possuindo custos mais elevados.

Pôde-se compreender que esta técnica de infiltração de resina tem como objetivo tratar lesões precoces. Dessa maneira, não há necessidade de preparo cavitário, anestesia e o paciente não tem queixa de dor, tornando assim o tratamento mais acessível, como também realizado em uma única sessão, preservando assim os tecidos saudáveis ao redor da área afetada como foi citado pelos artigos de (Shivanna et al., 2011; Alfaya et al., 2013; Sant'anna et al., 2016 e Barbosa et al., 2018). A literatura expõe que o tratamento com resinas infiltrantes é bastante eficaz, pois deixa o esmalte tratado mais resistente à ação dos ácidos (Oliveira et al., 2015).

Em concordância com Alfaya et al., (2014) e Doméjeans et al., (2015), essa apresentação vem de uma resina de baixa viscosidade (fluida), que possui em sua composição TEGDMA, BIS GMA, canforoquinona, dimetilamino e etanol, que penetram no corpo poroso da lesão de cárie, bloqueando os ácidos cariogênicos, atacando a cárie por difusão, imediatamente bloqueando a criação de quaisquer nutrientes no sistema poroso. Ela tem como

ação, penetrar nas microporosidades da lesão acionadas pela força capilar e é endurecida pela fotopolimerização. Este tipo de tratamento evita a progressão da lesão. Sendo assim, a resina infiltrante é uma excelente alternativa para à microabrasão e ao tratamento restaurador no tratamento de lesões da mancha branca, priorizando a estética do cliente. Cujos foram citados pelo Shivanna et al., (2011) em seu artigo sobre novos tratamentos em lesões mancha branca.

Os resultados do estudo de Araújo et al., (2018) mostrou que a adição de monômeros e solventes hidrofóbicos no TEGDMA combinam com o grau de conversão (DC), módulo de elasticidade (EM), e dureza Knoop (KHN), afetam as propriedades da resina infiltrante. O UDMA adicionado ao TEGDMA resultou em um aumento no DC, EM e KHN; no entanto, os solventes adicionados às misturas de monômeros converteram em propriedades diminuídas, principalmente quando o etanol foi adicionado ao monômero puro de TEGDMA e TEGDMA + BisEMA. Ainda mais a adição de monômeros e solventes hidrofóbicos nas misturas de TEGDMA, não melhoram a profundidade de penetração e a homogeneidade dos infiltrantes.

Atualmente, um método bastante utilizado nos consultórios odontopediátricos é a aplicação tópica de flúor. Além da remineralização dos dentes, existem diversas vantagens, como: baixo custo, menor tempo de trabalho e conseqüentemente o baixo risco de ingestão do flúor, diminuindo a chance do aparecimento da fluorose dentária (Clark et al., 2014 e Skucha-Nowak et al., 2016). A utilização de dentifrícios fluoretados ajuda a remineralizar o esmalte dental e mantém o flúor na cavidade bucal, a sua utilização é de fundamental importância para o controle dos processos de desmineralização e remineralização que ocorrem constantemente na cavidade bucal. Além disso, os dentifrícios fluoretados são de fácil acesso e baixo custo (Amaechi et al., 2013).

O estudo de Swamy et al., (2017), apresentou que a técnica de resina infiltrante Icon®, sob condições *in vitro*, infiltra profundamente e presumivelmente nas porosidades do esmalte da lesão de mancha branca, esta maneira tem a capacidade de penetrar centenas de micrômetros em lesões cáries naturais. O sistema deve ser aplicado seguindo as instruções do fabricante sobre os dentes, podendo ser um recurso proveitoso para o dentista restaurador deter e restaurar lesões incipientes.

Já o estudo de Arslan et al., (2018) teve como objetivo quantificar opticamente a eficiência do sistema Icon®, comparando o resultado com outros dois materiais para selar lesões não cavidadas do esmalte. Foi dividido aleatoriamente as amostras de dentes em três grupos: Selante Clinpro, ExciTE F, Icon®. Como resultado, foi apresentado que não existiram diferenças significativas no que diz respeito a microinfiltração dentre os materiais infiltrantes,

e que também o sistema Icon® foi o mais solúvel de todos, concordando assim com Swamy et al., (2017). A resina infiltrante Icon® apresentou o menor valor numérico de nanoinfiltração. Portanto, a mesma pode ser utilizada como adesivos de resina dentária alternativas e selantes de fissuras em lesões iniciais de esmalte não cavitado.

Recentemente López et al., (2019), investigou novos protocolos para facilitar a impregnação da resina infiltrante no esmalte desmineralizado (ou manchas brancas), num espaço de tempo mais curto, para facilitar a inibição da progressão da lesão rapidamente. Ele manuseou a ultrassônica, sendo observados os maiores valores de profundidade de penetração quando aplicadas, em comparação à aplicação sônica e manual. Os resultados mostraram-se mais eficazes, supõem-se que pode ter sido pela vibração da superfície, pois, houve o aumento da velocidade de penetração, facilitando a incorporação da resina infiltrante, bem como destruindo as bolhas microscópicas formadas dentro da resina. Além disso, as frequências mais baixas produzidas pelo dispositivo sônico promovem menos bolhas e liberam mais energia, em oposição às frequências mais altas (ativação ultrassônica), produzindo mais bolhas com menor tamanho e menor liberação de energia.

É evidente que o diagnóstico precoce das lesões de mancha branca permite que um tratamento não invasivo seja indicado para a remineralização das lesões ativas. Em seguida, juntamente a esse processo, a realização de uma minuciosa anamnese, com exame clínico bucal e relato de história médica é imprescindível para a realização do tratamento proposto. No caso clínico relatado por Barbosa et al., (2018), foram observadas lesões de mancha branca generalizadas nos dentes anteriores, o que caracteriza um paciente de risco elevado à cárie. Dessa forma, a literatura cita que tais lesões podem ser remineralizadas através da utilização de produtos fluoretados na forma de verniz ou gel, além da remoção criteriosa do biofilme, realizada pela escovação diária dos dentes (Mielczarek et al., 2015 e Vyavhare et al., 2015).

Portanto, quando a lesão está ativa e muito próxima de apresentar cavitação, poderá ser utilizado um tratamento alternativo, como, o uso da técnica de resina infiltrante, por se tratar de um material com o custo mais elevado de que o flúor. A mesma promete selar a superfície porosa das manchas brancas com uma resina fluída que penetra nos espaços interprismáticos do esmalte, formando uma barreira e conseqüentemente impedindo a progressão da lesão cariiosa. O Icon® é o material que vem sendo utilizado para proteção e preservação da estrutura sadia adjacente à lesão nesse estudo. Trata-se de um método relativamente novo que oferece novas perspectivas dentro da odontologia minimamente

invasiva (Oliveira et al., 2015). Sendo, o Icon® a marca mais conhecida, havendo assim a necessidade da criação de novas marcas para outros estudos comparativos.

A literatura mostra que a resina infiltrante pode ser eficaz no encobrimento das lesões de manchas brancas, disfarçando a cor dos tecidos sadios adjacentes e as superfícies lesionadas (Rahiotis et al., 2015); no entanto, a técnica do infiltrante resinoso permite que os espaços interprismáticos previamente preenchidos naturalmente pelos minerais, fossem substituídos pela resina fluída, proporcionando assim um reforço estrutural para o dente. A marca de infiltrante Icon® pode ser utilizada como uma alternativa aos adesivos dentários e selantes de fissuras na vedação de lesões iniciais de esmalte não cavitado.

Por fim, observa-se que ainda é necessário a realização de novos estudos clínicos para avaliar, a longo prazo, a durabilidade da resina infiltrante, bem como, comparar seus resultados com produtos de eficácia já comprovada de novas marcas experimentais e também com o flúor em pacientes odontopediátricos.

5. Conclusão

Portanto, os materiais indicados vão depender da prevalência do risco de cárie, ou seja, quando a lesão está ativa e muito próxima de apresentar cavitação o uso da técnica de resina infiltrante, é uma ótima opção de material, por ser um material com um custo mais elevado de que o flúor. Ainda não há evidências científicas suficientes que comprovem uma melhor eficácia das resinas infiltrantes em pacientes odontopediátricos, em comparação a outras técnicas não invasivas de tratamento da cárie dentária, reforçando a necessidade da realização de novos estudos, novas marcas de resinas infiltrantes e com metodologias bem delimitadas. Desta forma, o flúor permanece como padrão ouro para uso na odontopediatria devido ao seu baixo custo e eficácia comprovada no tratamento da cárie dentária inicial.

Referências

Alfaya, T. A., Tubel, V., Motta, L. J. & Bussadori, S. K. (2013). Tratamento de cárie proximal com infiltrante de resina em paciente adolescente: relato de caso clínico. *Rev assoc paul cir dent*. Rio de janeiro, 67(1), 34-7.

Amaechi, B. T. & Van Loveren C. (2013). Fluorides and non-fluoride remineralization systems. *Monogr Oral Sci*, 23:15-26.

Araujo, L. F., Alexandria, A. K., Letieri, A. S. & Soares, T. R. C. (2018). Cárie precoce da infância: uma visão atual em odontopediatria. *Revista UNINGÁ*. Maringá, 55(S3), 106-114.

Araújo, G. S., Sfalcin, R. A., Araújo, T. G., Alonso, R. C., & Puppim-Rontani, R. M. (2013). Evaluation of polymerization characteristics and penetration into enamel caries lesions of experimental infiltrants. Faculdade de odontologia de Piracicaba. *Journal od dentistry*, 41, 1014- 1019.

Arslan, S., Lipski, L., Dubbs, K., Elmali, F. & Ozer, F. (2018). Effects of different resin sealing therapies on nanoleakage within artificial non-cavitated enamel lesions. *Dental materials journal*, 37(6), 981-987.

Çolak, H., Dülgergil, Ç. T., Dalli, M. & Hamidi M. M. (2013). Early childhood caries update: A review of causes, diagnoses, and treatments. *J Nat Sci Biol Med*, 4(1), 29–38.

Barbosa, B. G., Silva V. L., Gontijo, I. G., Andrade, R. M. P. M. B., Nogueira, R. D. & Geraldo-Martins, V. R. (2018). Tratamento de lesão de mancha branca com infiltrante resinoso: relato de caso. *Rev Odontol Bras Central*. Minas Gerais; 27(83), 252-256.

Bussadori, S. K. (2010). Remoção Química e Mecânica do Tecido Cariado: Abordagem sobre o Tratamento Minimamente Invasivo da Doença Cárie. São Paulo: *Editores Santos*.

Clark, M. B., & Slayton, R. L. (2014). Fluoride use in caries prevention in the primary care setting. *Pediatrics - Section on Oral Health*; 134(3), 626-33.

Doméjeans, S., Ducamp, R., Léger, S., & Holmgren, C. (2015). Resin Infiltration of Non-Cavitated Caries Lesions: A Systematic Review. *Med Princ Pract.*; 24(3), 216-221.

Dos Santos, V. E., Filho, A. V., Targino, A. G. R., Angel, Flores, M. A. P., Galembeck, A., Caldas, A. F., & Rosenblatt, A. (2014). A New “Silver-Bullet” to treat caries in children - Nano Silver Fluoride: A randomised clinica trial. *Journal of dentistry*; 42, 945- 951.

Gelani, R., Zandona, A. F., Lippert, F., Kamocka, M. M. & Eckert G. (2014). In Vitro Progression of Artificial White Spot Lesions Sealed With an Infiltrant Resin. *Oper Dent*; 39(5), 481-488.

Gomez, J., Tellez, M., Pretty, I. A., Ellwood, R. P. & Ismail, A. I. (2013). Non-cavitated carious lesions detection methods: a systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol.*; 41(1), 54-66.

Hashizume-Takizawa, T., Shinozaki-Kuwahara, N., Tomita, N. & Kurita-Ochiai, T. (2014). Establishment of a Convenient Sandwich-ELISA for Direct Quantification of Glucosyltransferase-I: Application for Dual Diagnosis of Dental Caries. *Monoclon Antib Immunodiagn Immunother*; 33(2), 89-93.

Kakudate, N., Sumida, F., Matsumoto, Y., Yokoyama, Y., Gilbert, G. & Gordan, V. (2014). Patient Age and Dentists' Decisions About Occlusal Caries Treatment Thresholds. *Oper Dent.*; 39(5), 473-480.

Kidd, E. A. & Fejerscov, O. (2004). What constitutes dental caries? Histopathology of carious enamel and dentin related to the action of cariogenic biofilms. *J Dent Res.*, 83, 35-8.

Kunz, P. M., Ramires, M. A., Mello, A. M. D., Mello, F. A. Z. & Lima, C. P. (2017). Uma nova abordagem para tratamento de lesões cariosas não habitadas. *Revista Gestão & Saúde*, 16(2), 42-48.

Laranjo, E., Baptista, S., Norton, A. A., Macedo, A. P., Andrade, C. & Areias, C. (2017) A cárie precoce da infância: uma atualização. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*. Lisboa, 33(6), 426-429.

López, E. A. L., Dominguez, J. A., Gomes, G. M., Mora, C. A. P., Bittencourt, B. F., Gomes, J.C. & Gomes, O.M.M. (2019). Effect of conditioning protocols and ultrasonic application of an infiltrant resin in white spot lesions. *Brazilian dental journal*, 30(1), 58-65.

Mandava, J., Reddy, Y. S., Kantheti, S., Chalasani, U., Ravi, R. C., Borugadda, R. & Konagala, R. K. (2017). Microhardness and penetration of artificial white spot lesions treated

with resin or colloidal silica infiltration. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 11(4), ZC142.

Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. C. P. & Galvão, C. M. (2008). Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto contexto – enferm.* Florianópolis, 17(4).

Meyer-Lueckel, M. & Paris, S. (2008). Progression of Artificial Enamel Caries Lesions after Infiltration with Experimental Light Curing Resins. *Caries Res*; 42,117–124.

Mielczarek, A., Gedrange, T. & Michalik, J. (2015). An in vitro evaluation of the effect of fluoride products on white spot lesion remineralization. *Am J Dent*; 28(1), 51-6.

Moreira, J. C., Gallinari, M. O., Pellizzer, E.P., De Mendonça, M. R., & Okamoto, R. (2015). Resina infiltrativa para tratamento de lesão de mancha branca: Revisão de literatura. *Revista Odontológica de Araçatuba*, 36(1), 30-35.

Oliveira, G., Boteon, A., Ionta, F., Moretto, M., Honório, H., Wang, L., & Rios, D. (2015). In Vitro Effects of Resin Infiltration on Enamel Erosion Inhibition. *Oper Dent*; 40(5), 492-502.

Rahiotis, C., Zinelis, S., Eliades, G., & Eliades, T. (2015). Setting characteristics of a resin infiltration system for incipient caries treatment. *Journal of dentistry*; 43(6), 715-719.

Sant'anna, G. R., Silva, I. M., Lima, R. L., Zaroni, W. C. S., Leite, M. F. & Mohammad, S. (2016). Infiltrante resinoso vs Microabrasão no manejo de lesões de mancha branca: relato de caso. *Rev assoc. paul. cir. dent.*;70(2), 187-91.

Souza, C. C., Cury, J. L., Coutinho, T. C., Da Silva, E. M., & Tostes, M.A. (2014). Effect of different application frequencies of CPP-ACP and fluoride dentifrice on demineralized enamel: a laboratory study. *Am J Dent*; 27(4), 215-9.

Schwendicke, F., Meyer-Lueckel, H., Stolpe, M., Dörfer, C. E. & Paris, S. (2014). Costs and effectiveness of treatment alternatives for proximal caries lesions. *PLoS One*. 9(1): e86992.

Paris, S., Meyer-Lueckel, H., Cölfen, H. & Kielbassa, A. M. (2007). Infiltração por resina de lesões de cárie de esmalte artificial com resinas experimentais de fotopolimerização. *Revista de Odontologia*; 26, pp. 582 – 588.

Paris, S., Dörfer C. E. & Meyer-Lueckel H. (2010). Surface conditioning of natural enamel caries lesions in deciduous teeth in preparation for resin infiltration. *J Dent*; 38(1), 65-71.

Pitts, N, Baez, R, DiazGualory, C. (2019). Early Childhood Caries: IAPD Bangkok Declaration. *Int J Paediatr Dent.*; 29, 384-386.

Shivanna, V., & Shivakumar, B. (2011). Novel treatment of white spot lesions: A report of two cases. *Journal of conservative dentistry: JCD*, 14(4), 423.

Skucha-Nowak, M. (2015). Attempt to assess the infiltration of enamel made with experimental preparation using a scanning electron microscope. *Open Medicine*, v. 10,

Skucha-Nowak, M., Mertas, A., & Tanasiewicz, M. (2016). Using an Electron Scanning Microscope to Assess the Penetrating Abilities of an Experimental Preparation with Features of a Dental Infiltrant: Preliminary Study. *Advances in clinical and experimental medicine: official organ Wroclaw Medical University*, 25(6) 1293-1301.

Swamy, D. F., Barretto, E. S., Mallikajun, S. B., & Dessai, S. S. R. (2017). In vitro Evaluation of Resin Infiltrant Penetration into White Spot Lesions of Deciduous Molars. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. Sep, 11(9).

Twetma, S., Fontana, M. & Featherstone, J.D. (2013). Risk assessment - can we achieve consensus? *Community Dent Oral Epidemiol*; 41(1), 64-70.

Vyavhare, S., Sharma, D. S. & Kulkarni, V. K. (2015). Effect of three different pastes on remineralization of initial enamel lesion: an in vitro study. *J Clin Pediatr Dent*; 39(2), 149-60.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Edith Camila Pereira Lima – 17%

Ernandi Ribeiro Cezar de Lima – 17%

Maria Eduarda Pinto Holiigan – 17%

Rayane Poderoso Dantas – 17%

Jamille Florentino Duarte – 12%

Thaise Ravanny de Araújo Silva – 05%

Ana Lídia Soares Cota – 15%