

SELANTE DE FÓSSULAS E FISSURAS: IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO COMO MÉTODO DE PREVENÇÃO DE CÁRIES EM ODONTOPEDIATRIA: revisão integrativa

PIT AND FISSURE SEALANT: IMPORTANCE OF USE A METHOD OF PREVENTING CARIES IN PEDIATRIC DENTISTRY: integrative review

Stonevylley Guizalbert¹, Kauane Maria Ramos Folote¹, Luiz Roberto Soares Spoladore¹, Karina da Silva², Luiz Guilherme Cristina Pacheco²

¹Discente do curso de Odontologia - Centro Universitário FUNVIC, Pindamonhangaba, SP

²Mestre, Docente do curso de Odontologia - Centro Universitário FUNVIC, Pindamonhangaba, SP

* Correspondência: stonevylleyg@gmail.com

RECEBIMENTO: 12/08/2025 - ACEITE: 06/10/2025

Resumo

Os selantes são amplamente utilizados na odontopediatria como método eficaz na prevenção da cárie dentária, especialmente em dentes permanentes jovens, que são mais suscetíveis à retenção de biofilme devido à anatomia complexa -de suas superfícies oclusais. A aplicação precoce dos selantes pode representar uma estratégia preventiva fundamental, reduzindo significativamente a incidência de lesões cariosas e promovendo a saúde bucal a longo prazo. O presente trabalho estudou e avaliou a importância e relevância da utilização dos selantes de fóssulas e fissuras no contexto odontológico atual. Para alcançar os objetivos propostos, foram selecionados inicialmente artigos científicos recentes, publicados em inglês ou português, que abordem ensaios clínicos sobre o tema em questão. A seleção foi limitada a publicações dos últimos seis anos, com o intuito de garantir a atualização e a relevância das informações. Esses artigos foram obtidos por meio de buscas realizadas nas bases de dados LILACS e PubMed, que são amplamente reconhecidas por sua credibilidade e abrangência na área da saúde. Foram excluídos, após análise criteriosa, os artigos que excedam o período estabelecido ou que não atendam aos critérios metodológicos definidos previamente para esta revisão. Os dados extraídos dos estudos selecionados foram posteriormente organizados em tabelas descritivas, facilitando a análise comparativa e a discussão dos resultados obtidos ao longo do trabalho. Conclui-se que os selantes de fóssulas e fissuras mostraram-se como uma medida preventiva e eficaz, reduzindo a incidência de cárie em dentes permanentes jovens e fortalecendo a odontologia preventiva.

Palavras chaves: Selante de fóssulas e fissuras. Odontopediatria. Cárie.

Abstract

Sealants are widely used in pediatric dentistry as an effective method in preventing dental caries, especially in young permanent teeth, which are more susceptible to biofilm retention due to the complex anatomy - of their occlusal surfaces. Early application of sealants can represent a fundamental preventive strategy, significantly reducing the incidence of carious lesions and promoting long-term oral health. The present study studied and evaluated the importance and relevance of the use of fossil and crack sealants in the current dental context. To achieve the proposed objectives, recent scientific articles were initially selected, published in English or Portuguese, which address clinical trials on the subject in question. The selection was limited to publications of the last six years, in order to ensure the updating and relevance of the information. These articles were obtained through searches carried out in the LILACS and PubMed databases, which are widely recognized for their credibility and comprehensiveness in the health area. Articles that exceed the established period or that do not meet the methodological criteria previously defined for this review were excluded, after careful analysis. The data extracted from the selected studies were subsequently organized in descriptive tables, facilitating comparative analysis and discussion of the results obtained throughout the work. It is concluded that fossil and fissure sealants have been shown to be a preventive and effective measure, reducing the incidence of caries in young permanent teeth and strengthening preventive dentistry.

Keywords: Pit and fissure sealant. Pediatric dentistry. Caries.

Introdução

A cárie dentária é uma doença multifatorial que afeta as estruturas mineralizadas do dente, como o esmalte e a dentina. Entre os principais fatores de risco para seu desenvolvimento estão a frequente exposição a alimentos ricos em açúcares, a higiene oral inadequada, a redução do fluxo salivar e o tempo de exposição a esses fatores. Quando combinados, esses elementos, criam um ambiente favorável para a desmineralização dos dentes e a formação da cárie.¹⁻³

Os dentes posteriores como os molares e pré-molares, apresentam maior probabilidade de desenvolver cárie devido à presença de fóssulas e fissuras em suas faces oclusais. Essas características anatômicas específicas criam um ambiente propício para a retenção de resíduos alimentares, a colonização bacteriana e, consequentemente, o desenvolvimento da cárie.²⁻⁴

Na Odontopediatria, os selantes de fóssulas e fissuras desempenham um papel crucial na prevenção da cárie em crianças e adolescentes. Eles são indicados principalmente para dentes decíduos e permanentes recém-erupcionados, em especial os molares, devido à presença de sulcos profundos que facilitam o acúmulo de resíduos alimentares e a proliferação de bactérias, aumentando o risco de desenvolvimento de cáries.^{3,4}

Além disso, pacientes com alto risco de cárie, como aqueles com histórico de lesões cariosas recorrentes, dificuldades na higiene bucal ou maior exposição a fatores de risco, também podem se beneficiar da aplicação de selantes, independentemente da idade. Essa medida preventiva protege eficazmente as superfícies dos dentes mais propensas ao desenvolvimento de lesões cariosas, contribuindo para promoção da saúde bucal a longo prazo.^{5,6}

É importante destacar que os dentes permanentes, especialmente os molares e pré-molares de crianças, possuem fissuras e sulcos profundos que são de difícil acesso durante a escovação. Essa limitação favorece a colonização por micro-organismos cariogênicos.³⁻⁵

Desse modo, a aplicação de selantes dentários ajuda a criar uma barreira protetora nessas áreas, reduzindo o risco de cáries, ao impedir o acúmulo de restos alimentares e a colonização bacteriana.^{3,4}

Os dois principais tipos de selantes utilizados na prática clínica são os selantes à base de resina e os ionoméricos. Os selantes resinosos são os mais frequentemente utilizados e, consistem em uma resina plástica que é aplicada nas fissuras dos dentes e posteriormente fotoativada, formando uma barreira protetora, resistente e quase imperceptível. Essa barreira impede o acúmulo de bactérias e restos alimentares, protegendo os dentes contra o desenvolvimento de cáries. A composição desses selantes inclui um matriz de resina, geralmente derivada de monômeros como o Bis-GMA (bisfenol A-glicidil metacrilato) ou o UDMA (uretano dimetacrilato), que proporcionam uma boa aderência e resistência mecânica à estrutura dental.²⁻

5

Além disso, os selantes resinosos, podem conter partículas de carga inorgânica, que aumentam a resistência ao desgaste e proporcionam melhor manipulação do material durante a aplicação.²⁻⁵

Já os selantes de ionômero de vidro, além de preencherem as fissuras de forma semelhante aos selantes à base de resina, têm a vantagem adicional de liberar flúor de forma contínua. Essa liberação ajuda a remineralizar o esmalte dentário e prevenir a formação de novas lesões, oferecendo proteção adicional.^{2,3}

Os selantes de ionômero de vidro são compostos por uma mistura de pó de vidro e um líquido ácido, que, ao reagirem, formam uma matriz capaz de aderir quimicamente ao esmalte dental. Esses materiais são conhecidos por sua capacidade de liberar flúor ao longo do tempo, o que contribui para a remineralização do esmalte e oferece proteção adicional contra cárries. No entanto, em comparação com as resinas compostas, os ionômeros de vidro apresentam menor resistência mecânica e durabilidade reduzida, especialmente em regiões de maior força mastigatória.^{2,4,6,7}

Ambos os tipos de selantes são eficazes na prevenção da cárie, mas oferecem diferentes benefícios em termos de durabilidade e propriedades de liberação de flúor.²

Assim sendo, o objetivo deste trabalho foi avaliar importância e a frequência da utilização de selantes de fóssulas e fissuras na prática odontopediátrica como método preventivo da cárie em dentes permanentes jovens.

Método

Este trabalho consiste em uma revisão integrativa da literatura, baseada na análise de artigos científicos do de ensaio clínico, publicados nos últimos seis anos, disponíveis nas bases de dados LiLacs e PubMed; a fim de avaliar a importância e a frequência do uso de selantes de fóssulas e fissuras como método preventivo da cárie dentária em dentes permanentes jovens na atualidade.

Os critérios de inclusão adotados para a seleção dos artigos, foram: publicações dos últimos 6 anos redigidas em português ou inglês, que abordassem especificamente o uso de selantes de fóssulas e fissuras na prevenção da cárie dentária. Foram excluídos os trabalhos publicados fora do período e que não abordassem diretamente o tema proposto.

Na base de dados PubMed, a busca pelo termo “Pit And Fissure Sealant” resultou em 335 artigos. Após a aplicação dos filtros para restringir os resultados a relatos e estudos de caso publicados nos últimos cinco anos, restaram, 48 artigos, dos quais 11 foram selecionados para leitura detalhada com base na relevância do título, e 7 foram incluídos após a leitura. De forma semelhante, a busca pelo termo “Early caries treatment” identificou 1.088 artigos inicialmente e, após os filtros, restaram 141, dos quais 3 foram selecionados para leitura detalhada, e 1 foi escolhido para o estudo. Na plataforma LiLacs, a busca foi realizada usando o termo “fóssulas e

fissuras" foram identificados 454 artigos científicos. Após aplicação dos filtros de data, idioma e tipo de estudo, restaram 20 artigos. Dentre estes, 4 foram selecionados para leitura detalhada com base no título, e apenas 1 foi escolhido para o estudo conforme pode ser observado na figura 1.

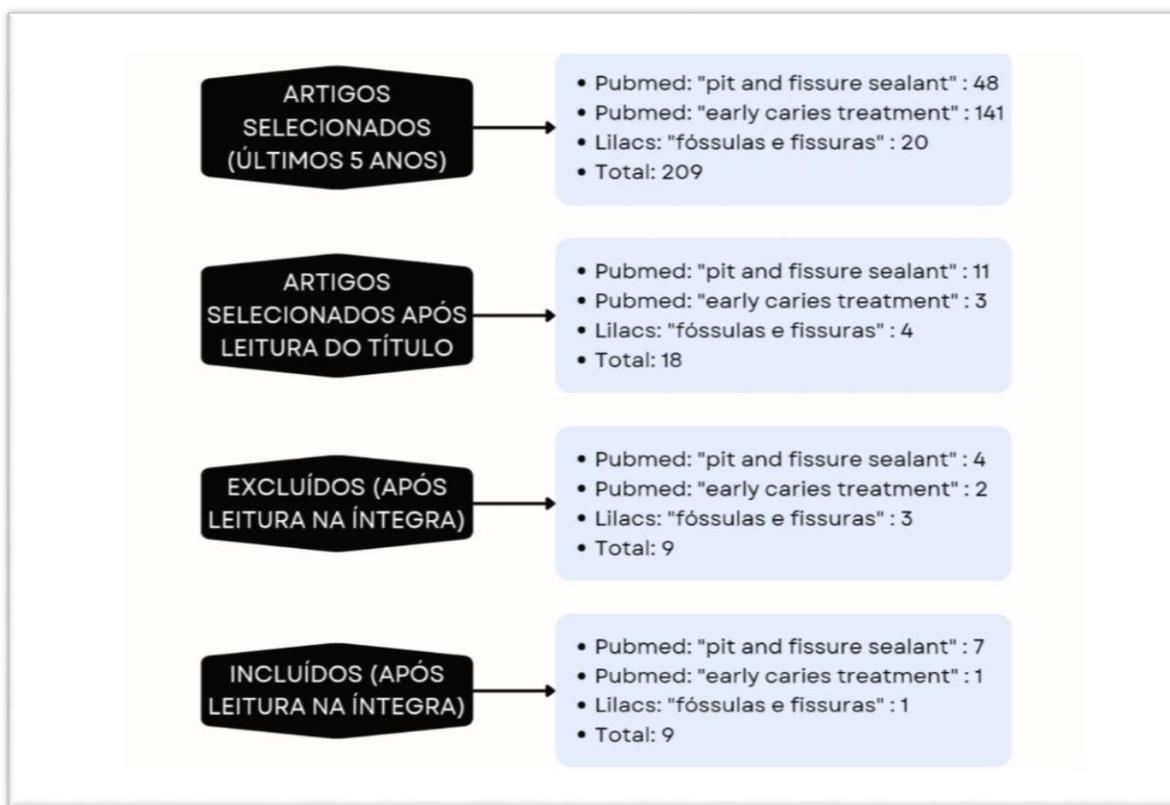


Figura 1: Fluxograma do processo de busca e seleção dos artigos.

Resultados

Após o processo de busca, seleção e elegibilidade dos artigos, nove artigos foram incluídos na revisão. Dados sobre objetivo, método, protocolos de intervenção e conclusão podem ser observados no quadro 1.

Quadro 1: Síntese dos artigos incluídos no estudo separados por: autor/ano, amostra, objetivo, intervenção e conclusão. (N= 9)

Autor/Ano	Objetivo	Método	Intervenção	Conclusão
Tehani et al. ¹¹ 2020	Avaliar a eficácia do uso do selante de fóssulas e fissuras em crianças pré escolares de zona rural.	Estudo transversal observacional analítico sobre 124 pacientes que completaram 01 ano de tratamento com selantes.	Estudantes do último ano de odontologia realizaram aplicação de selante resinoso, educação em higiene oral e aplicação tópica de flúor em um período de 8 semanas.	Dentes selados apresentaram menor progressão de cárie (ICDAS: 0,74 vs 1,56; p= 0,002). A retenção do selante foi de 68%. Maioria das cáries ocorreram em dentes com perda de selante. Dentes com ICDAS 2 não selados tiveram RR= 1,4.
Rodrigues et al. ¹² 2021	Comparar a eficácia do uso do verniz fluoretado e selante para interrupção do processo da cárie.	Estudo intervencional com 27 crianças e 64 molares permanentes com aplicação de verniz fluoretado e selante de ionômero de vidro modificado por resina.	27 crianças divididas em dois grupos onde foi aplicado o verniz em um grupo e o selante no outro. E acompanhamento por 1ano.	O tratamento com selante demonstrou maior eficácia em comparação com o verniz fluoretado, onde foi capaz de interromper 97% dos casos de cárie e o verniz apenas 78%. O sucesso foi de 8,85 vezes maior que o verniz (p= 0,01).
Ballikaya et al. ¹³ 2021	Avaliar e comparar o efeito de selantes de diamino fluoreto de prata e de T.R.A. Modificado por prata para o tratamento de lesões cariadas de molares permanentes afetados por HMI, após 12 meses	Estudo observacional por meio de exames clínico intraoral de 56 pacientes dos gêneros masculino e feminino.	Avaliação de 26 molares com HMI, quanto a hipersensibilidade e sobrevida dos selantes nas superfícies oclusais e palatinas, com 1, 3 e 12 meses.	Em molares com HMI, tanto selante SDF quanto o SMART demonstraram prevenção favorável.
Gisour et al. ¹⁴ 2024	Comparar o desempenho clínico entre o selante de fóssulas e fissuras com o adesivo fluido.	Estudo transversal através de exame clínicos em 37 crianças de 06 a 12 anos com acompanhamento durante 3, 6 e 12 meses.	Foram selecionados 2 molares onde receberam tratamento com selante a base de resina e fluido. Foram acompanhados durante 3, 6 e 12 meses para verificação de retenção, integridade marginal e recorrência de cárie.	O selante autoadesivo apresentou melhor retenção e integridade marginal quanto ao a base de resina. Por ter menos etapas clínicas pode ser considerado viável para o selamento de fossulas e fissuras.
Bandi et al. ¹⁵ 2021	Avaliar de forma clínica a eficácia do uso do selante de fossulas e fissuras	Estudo intervencional em 25 crianças com aplicação de selantes nos 100 primeiros molares permanentes.	Os 25 participantes foram divididos em 2 grupos por deliamento de meia boca. De um lado foi aplicado selante de fossulas e fissuras sem agente de união e do outro com agente de união.	O uso do selante com agente de união demonstrou uma taxa de maior retenção em relação ao sem agente de união.
Gupta et al. ¹⁶ 2022	Avaliar a retenção e integridade marginal entre dois tipos de selante. Convencionais e auto condicionantes.	Estudo intervencional com 35 crianças entre 07 e 10 anos e aplicação de selante em metade .	Foram divididos em 2 grupos. Grupo 1 recebeu selante convencionais de condicionamento ácido e o grupo 2 os selantes auto condicionantes.	O uso do selante auto condicionante demonstrou resultados clínicos superiores ao convencional, sendo o de melhor escolha para prática na pediatria.
Uhlen-Strand et al. ¹⁷ 2024	Avaliar a eficácia do selante de fossulas e fissuras a base de resina e verniz fluoretado.	Estudo intervencional com aplicação de selantes e verniz fluoretado em 409 crianças de 06 a 10 anos.	Cada paciente recebeu dois tratamentos em seus dentes. Um com selante de fossulas e fissuras e o outro com verniz fluoretado. O selante foi aplicado e reapplications se houvesse necessidade e o verniz fluoretado reapplications aos 6 e 12 meses.	Houve maior efetividade clínica com o uso do selante em relação ao verniz fluoretado.

Autor/Ano	Objetivo	Método	Intervenção	Conclusão
Althomali et al. ¹⁸ 2022	Avaliar a eficácia na retenção entre selantes aplicados com condicionamento ácido, e selantes aplicados sem condicionamento. E também a relação entre a incidência de cárie.	Estudo intervencional com aplicação de selantes com ou sem condicionamento prévio em 47 crianças de 07 a 09 anos.	Foram 188 primeiros molares, onde foi dividido em dois grupos de 94 dentes para aplicação do selante.	Conclui-se que o selante convencional tem retenção superior ao autocondicionante, porém os dois apresentaram efeitos iguais na prevenção de cárie.
Alharthy et al. ¹⁹ 2024	Avaliar o uso de selantes hidrofóbicos e hidrofílicos em crianças não cooperativas e seus efeitos contra cárie.	Estudo transversal analítico com 34 crianças entre 96 e 09 anos que apresentam comportamento negativo, selecionadas para aplicação de selantes.	As crianças selecionadas tinham comportamento negativo ou totalmente negativo. Foram 49 dentes divididos em 2 grupos, onde um recebeu aplicação de selante hidrofóbico e o outro hidrofílico.	Os selantes hidrofílicos foram considerados de primeira escolha para o uso em crianças não cooperativas. O uso do selante hidrofóbico/hidrofílico apresentou resultados semelhantes ao combate a cárie.

Legenda:

ICDAS: Sistema Internacional de Detecção e Avaliação da Cárie

TRA: Tratamento Restaurador Atraumático

HMI: Hipomimerização dos Molares e Incisivos

SDF: Fluoreto Diamino Prata

Discussão

Por meio desse estudo, foi observada a relevância do uso de selante de fóssulas e fissuras na prevenção da cárie, podendo ser estes à base de ionômero de vidro ou resinoso. Para crianças, onde é de difícil manejo ou impossibilidade de isolamento absoluto, os selantes hidrofílicos são de primeira escolha.¹⁹

Segundo Tehani et al¹¹, os dentes que receberam aplicação do selante apresentaram menor incidência de progressão da cárie em comparação aos dentes que não foram selados. Reforçando essa evidência, o estudo de Uhlen-strand et al¹⁷, demonstrou maior eficácia clínica do selante em relação ao uso do verniz fluoretado. Os selantes de fóssulas e fissuras são fundamentais na prática da odontopediatria, uma vez que promove uma barreira protetora sobre os sulcos oclusais, impossibilitando a ação de micro-organismos e a consequentemente formação de lesões cariosas.³

Quanto ao desempenho clínico quando comparado os selantes convencionais e os selantes auto condicionantes, para Gupta et al.¹⁶, os de melhor resultado para uso em odontopediatria foram os selantes auto condicionantes, enquanto para Bandi et al.¹⁵, os selantes empregados com agente de união obtiveram melhores resultados quando comparados àqueles sem agente de união. Ainda assim, ambos possuem efeitos satisfatórios na prevenção de cáries, como demonstrado por Althomali et al.¹⁸ No tratamento de crianças não colaborativas, os selantes hidrofílicos demonstraram ligeira vantagem, sendo então mais indicados para esse tipo de situação clínica, segundo Alharthy et al.¹⁹

De acordo com Rodrigues et al.¹², o uso de selantes apresenta uma eficácia de 19% superior ao combate a cárie quando comparado com o verniz fluoretado. Esse achado reforça o estudo Uhlen-strand et al.¹⁷ que também identificaram melhor desempenho clínico do selante em relação ao verniz na proteção de lesões cariosas.

A utilização de 2 tipos de selantes, apresentaram ação favorável para prevenção da cárie nos dentes tratados segundo Ballikaya et al.¹³. Em contrapartida, o estudo de Gisour et al.¹⁴ que também comparou dois tipos de selante, apontou o selante autocondicionante como mais viável para prática principalmente por ter menos etapas clínicas. Já Bandi et al.¹⁵ observaram que o selante com agente de união apresentou taxa de retenção superior ao selante sem agente de união.

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. O número reduzido de artigos incluídos, restrição do período de publicação e uso de apenas duas bases de dados podem limitar a abrangência dos resultados. Ainda assim, os achados reforçam a importância do uso de selantes de fóssulas e fissuras como método de prevenção a cárie dentária.

Conclusão

Conclui-se que o uso de selante de fóssulas e fissuras tem grande importância na prática clínica da odontopediatria devido ao seu efetivo papel na prevenção a cárie. Os resultados apontam que os selantes são materiais altamente eficazes no combate a cárie, apresentando em alguns casos, maior efetividade quando comparados a outros materiais. Além disso, existem diferentes tipos de selantes que podem ser escolhidos conforme a possibilidade ou impossibilidade de isolamento absoluto, ampliando as opções de tratamento para diferentes situações clínicas.

Referências

- 1 Medeiros FL, Vasconcelos MG, Vasconcelos RG. O uso de selantes de fossas e fissuras no tratamento de lesões cariosas cavitadas: Uma revisão da literatura. Salusvita. 2020;-39(3):-829-42
- 2 Santos MCFB, Neto JCS, Silva LHV, Peixoto LCB, Junior LVB, Brandão LGAL et al. A utilização de ionômero de vidro e resina composta no selamento de cicatrículas, fóssulas e fissuras dentais: Revisão da literatura. Braz J Health Rev. 2022;5(4):13557-66.
- 3 Castilho COS, Barbosa CCN, Melo CM, Barbosa OLC. Cárie na primeira infância e o impacto na qualidade de vida. Rev. ProUniverSUS. 2023;14(1):83-8.
- 4 Momesso MGC, Bassoukou CH, Andrade APRCB, Silva SREP, Molina RCS, Sendyk WR et al.. Efeito do selante ionomérico em molares decíduos em irrupção. Res Soc Dev. 2022;11 (4):e18111427294.
- 5 Kopuz D, Yasa B, Hatirli H. Wear behavior of different materials used for pit and fissure. Am J Dent. 2023;36(6): 281-6.

6 Nazir A, Iqbal H, Mehmood A, Khan MA, Shaukat Z, Abbas Z, Kashif M et al. Efficacy of Glass Ionomer Cement as Pit and Fissure Sealant in Permanent First Molars. *Cureus*. 2024; 10;16(3):e55882. doi: 10.7759/cureus.55882.

7 Petruskienė S, Saldūnaitė-Mikučionienė K, Narbutaitė J. Survival Analysis of Glass Ionomer Cement and Resin-Based Sealant Retention: A 10-Year Follow-Up Study. *Medicina (Kaunas)*. 2024 May 1;60(5):756. Doi: 10.3390/medicina60050756.

8 Gisour EF, Jahanimoghadam F, Aftabi R. Comparison of the clinical performance of self-adhering flowable composite and resin-based pit and fissure sealant: a randomized clinical trial in pediatric patients. *BMC Oral Health*. 2024. Mar 14;24(1):943. doi: 10.1186/s12903-024-04449-6.

9 Leite KLF, Rodrigues GF, Chevitarese AB, Magno MB, Marañón-Vásquez GA, Pintor AVB, et al. Are Pit And Fissure Sealants Effective In Preventing And Arresting Occlusal Caries In Primary And Permanent Teeth? An Overview Of Systematic Reviews. *J Evid Based Dent Pract*. 2024 Sep;24(3):102010. doi: 10.1016/j.jebdp.2024.102010.

10 Rashed T, Alkhalefa N, Adam A, e Alkheraif A. Pit and Fissure Sealant versus Fluoride Varnish for the Prevention of Dental Caries in School Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Clin Pract*. 2022;635254. P.7

11 Tehani B, Asgari I, Saied Moallemi Z, Azarpazhooh A. Community-based care in deprived regions: effectiveness of a clinical trial after 1-year follow-up. *Health Soc Care Community*. 2021 Sep;29(5):1368-1377. doi:10.1111/hsc.13183.

12 Rodrigues JA, Santos NM, Azevedo CB, Haas AN, Lenzi TL. Non-invasive and micro-invasive treatments to arrest active occlusal carious lesions in erupting permanent molars: a randomized clinical trial. *Braz Oral Res*. 2021;35:e058. Available from: <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0058>

13 Ballikaya E, Ünverdi GE, Cehreli ZC. Management of initial carious lesions of hypomineralized molars (MIH) with silver diamine fluoride or silver-modified atraumatic restorative treatment (SMART): 1-year results of a prospective, randomized clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2022 Feb;26(2):2197-2205. doi:10.1007/s00784-021-04236-5.

14 Gisour EF, Jahanimoghadam F, Aftabi R. Comparison of the clinical performance of self-adhering flowable composite and resin-based pit and fissure sealant: a randomized clinical trial in pediatric patients. *BMC Oral Health*. 2024 Aug 14;24(1):943. doi:10.1186/s12903-024-04449-6.

15 Bandi M, Mallineni SK, Nuvvula S. Retention and effectiveness of pit and fissure sealants placed with or without bonding agent in young permanent teeth: a randomized clinical trial with a year follow-up. *Indian J Dent Res*. 2020 Nov-Dec;31(6):877-882. doi:10.4103/ijdr.IJDR_779_19.

16 Gupta D, Rao A, Shenoy R, Suprabha BS. Comparison of clinical effectiveness of conventional and self-etch sealant: a split mouth randomized controlled trial. *F1000Res*. 2022 Mar 2;11:261. doi:10.12688/f1000research.109584.3.

17 Uhlen-Strand MM, Stangvaltaite-Mouhat L, Mdala I, Volden Klepaker I, Wang NJ, Skudutyte-Rysstad R. Fissure sealants or fluoride varnish? A randomized pragmatic split-mouth trial. *J Dent Res*. 2024 Jul;103(7):705-711. doi:10.1177/00220345241248630.

18 Althomali YM, Musa S, Manan NM, Nor NAM. Retention evaluation of fissure sealants applied using self-etch and conventional acid-etch techniques: a randomized control trial among schoolchildren. *Pediatr Dent*. 2022 Jul 15;44(4):249-254.

19 Alharthy H, Elkhodary H, Nahdreen A, Al Tuwirqi A, Baghlaif K, Alamoudi N. Clinical evaluation of hydrophilic and hydrophobic resin-based sealants in uncooperative children: a randomized controlled clinical trial. *J Clin Pediatr Dent*. 2024 Jul;48(4):149-159. doi:10.22514/jocpd.2024.088.