

Selantes: uma técnica eficaz na prevenção da cárie

Sealants: an effective technique in the prevention of caries

Isabela Dantas Torres de Araújo¹
Myla Marilana Freire da Cunha¹
Marcelo Gadelha Vasconcelos²
Rodrigo Gadelha Vasconcelos²

¹Curso de graduação em Odontologia da
Universidade Federal do Rio Grande do Norte-
UFRN, Natal-RN, Brasil.

²Universidade Estadual da Paraíba-UEPB,
Araruna-PB, Brasil.

Correspondência

Isabela Dantas Torres de Araujo
Avenida Prudente de Morais 498, Apartamento
401, Tirol, Natal-RN. 59020-510, Brasil.
isabeladantas@globo.com
Recebido em 04/novembro/2013
Aprovado em 24/março/2014

RESUMO

Introdução: As superfícies oclusais são consideradas regiões de maior suscetibilidade à doença cárie, devido a suas características anatômicas – presença de cicatrículas e fissuras – que aumentam a retenção de alimentos e bactérias. A fim de prevenir o surgimento da cárie nesse local os cirurgiões-dentistas empregam uma série de procedimentos preventivos, nos quais podemos incluir o uso dos selantes de cicatrículas e fissuras.

Objetivo: Neste estudo objetivou-se descrever, as indicações, contraindicações e técnicas de aplicação dos selantes na atuação clínica odontológica.

Métodos: Para isso foi realizada uma revisão de literatura através da busca de artigos no PubMed/Medline, Lilacs e Scielo publicados no período de 1999 a 2013, e ainda 1 livro e 1 artigo retirado da FORP-USP considerado relevante para este estudo.

Conclusão: O uso dos selantes de cicatrículas e fissuras constitui um método eficaz na prevenção da cárie dentária, devido a suas propriedades favoráveis – liberação de flúor, formação de barreira física entre o dente e o meio externo, biocompatibilidade, dentre outras – para que se evite a instalação e progressão da doença sobre o elemento dentário.

Palavras-chave: Cárie Dentária. Cimento de Ionômeros de Vidro; Selantes de Fossas; Fissuras.

ABSTRACT

Introduction: The occlusal surfaces are considered areas of higher susceptibility to caries due to their anatomical features - presence of pits and fissures - that increase the withholding of food and bacteria. In order to prevent caries development in this location, dentists apply a number of preventive procedures, in which we can include the use of pit and fissure sealants.

Objective: This study aimed to describe, the indications, contraindications, and application techniques of sealants in dental clinic operations.

Methods: For this it was performed a literature review by searching for articles in the PubMed/Medline, Lilacs and Scielo published in the period from 1999 to 2013, and also 1 book and 1 article from FORP-USP considered relevant to this study.

Conclusion: The use of pit and fissure sealants is an effective method in the prevention of dental caries due to their favorable properties - fluoride release, formation of a physical barrier between the tooth and the external environment, biocompatibility, among others - in order to avoid installation and progression of the disease on the tooth.

Keywords: Dental Caries. Glass Ionomer Cements. Pit and Fissure Sealants.

INTRODUÇÃO

A cárie dentária é uma doença infectocontagiosa de etiologia multifatorial, transmissível e reversível que pode atingir o esmalte, a dentina e a polpa comprometendo, assim, a vitalidade dentária. Dentre as doenças crônicas ela é considerada a mais prevalente, apresenta uma distribuição universal, e é considerada como um sério problema de saúde, sendo predominante em grupos de baixo nível socioeconômico¹. Com o intuito de prevenir e combater a instalação dessa doença, nas superfícies oclusais, o cirurgião-dentista emprega uma série de procedimentos preventivos, dentre os quais a aplicação de flúor, controle de biofilme, modificação da dieta e a orientação e educação dos pacientes ou dos seus responsáveis¹⁻⁵. O selamento de cicatrículas e fissuras oclusais também pode ser utilizado como uma medida preventiva adicional, principalmente para

aqueles pacientes que são considerados de alto risco, como as crianças^{2, 5-16}.

Os selantes são materiais usados para recobrir as superfícies oclusais. Eles contribuem para a prevenção da cárie dentária e redução ou paralisação do progresso da lesão - função cariostática^{17,18}. O selante forma uma barreira física (obstrução mecânica) entre a superfície dentária exposta e o meio bucal aumentando a resistência à cárie dentária devido às pequenas porções do material permanecerem no interior das cicatrículas e fissuras evitando, assim, o início do processo cariioso. Dependendo do tipo de selante utilizado além da obstrução mecânica dos acidentes anatômicos, também é observada liberação periódica de flúor^{1,9,11,12,17-23}. Portanto, o selante além de agir na resistência da

estrutura dental, também favorece o controle do crescimento de *S. mutans* e a diminuição do acúmulo de biofilme^{6,7,20}.

Existem dois tipos de selantes, os resinosos e os ionoméricos. Os primeiros são os mais utilizados na clínica diária e são resinas fluidas à base de BIS-GMA com ou sem carga, podendo ser polimerizados quimicamente ou por fotoativação^{6,8,9,11,16,18,24-27}. Já os segundos, são materiais híbridos que consistem de partículas inorgânicas de vidro dispersas numa matriz insolúvel de hidrogel^{21,24,28}. O presente estudo se constitui em uma revisão de literatura sobre os selantes na atuação clínica odontológica, possibilitando um melhor esclarecimento e entendimento sobre este tema de forma que fundamente as decisões clínicas futuras.

MÉTODOS

Foi realizado um levantamento na literatura científica, utilizando artigos científicos originais e de revisão indexados nas bases de dados PubMed/Medline, Lilacs e Scielo publicados no período de 1999 a 2013. Foram selecionados artigos de acordo com os critérios de inclusão: texto completo e ano de publicação entre 1999 e 2013 que abordassem o tema em discussão. Também foi utilizado 1 livro e 1 artigo retirado da FORP-USP considerados relevantes para este estudo. Os descritores utilizados para busca foram: cárie dentária, cimento de ionômeros de vidro, selantes de fossas e fissuras. Para esta revisão, foram considerados 32 trabalhos que enfatizaram a classificação, técnicas de uso, indicações e contra-indicações dos selantes na prática odontológica.

REVISÃO DA LITERATURA

Selantes Resinosos

São os mais utilizados na clínica diária e são resinas fluidas à base de BIS-GMA, podendo ser polimerizados quimicamente ou por fotoativação^{3,6,8,9,11,16,18,25-27,29}. São classificados em: com carga - os quais possuem partículas de vidro com carga metálica (SiO_2), apresentam maior consistência, e viscosidade, fazendo com que este pe-

netre nos sulcos profundos com um maior grau de dificuldade - e sem carga - os quais não possuem partículas metálicas e conseqüentemente apresentam menor consistência e resistência comparado ao anterior^{8,19,27,29}. O selante resinoso, de forma geral, apresenta superioridade em retenção e penetração nas microporosidades do esmalte condicionado e também apresentam diferentes matizes: transparente, opaca ou cromatizada, sendo as duas últimas mais utilizadas na clínica diária, devido à facilidade em sua visualização durante a aplicação^{11,16}. As resinas do tipo flow sem carga podem ser transparentes ou pigmentadas e as com carga são opacas e disponíveis na cor do dente ou como material branco³⁰. Tais resinas, também, são utilizadas como selantes, porém dependendo do fabricante, não possuem como propriedade a liberação de flúor¹⁷, embora apresente o coeficiente de expansão térmica próximo ao dente^{27,29}.

Selantes Ionoméricos

Devido à procura por um material que apresentasse propriedades estéticas satisfatórias e adesão físico-química ao tecido dental, o cimento de ionômero de vidro (CIV) foi desenvolvido por Wilson e Kent em 1972. Os CIV são fornecidos na forma de pó e líquido, podendo ser, até mesmo pré-dosados em cápsulas. Estes são apropriados para a mistura mecânica, enquanto que os apresentados sob forma de pó e líquido separados, são misturados manualmente^{2,3,11,20-22, 26,29}.

O cimento de ionômero de vidro é um material híbrido que consiste de partículas inorgânicas de vidro dispersas numa matriz insolúvel de hidrogel²⁸ e possui propriedades clínicas muito importantes para a Odontologia que incluem a liberação de flúor, adesividade à estrutura dentária, coeficiente de expansão térmico-linear semelhante à estrutura dentária, poder antimicrobiano e atividade anticariogênica e cariostática^{2,20-22,25,26,28}.

Quanto a sua composição química os CIV podem ser classificados em convencionais (pó de partículas vítreas e líquido - polialcenóicos); os reforçados por metais (mistura do pó conven-

cional com partículas de liga de amálgama ou de prata sintetizada com as partículas de vidro); e os modificados por resina (parte do ácido polialcenoico é substituído por hidroxietilmetacrilato - HEMA)^{2,3,11,21,22,25,28}.

Os cimentos de ionômero de vidro modificados por resina (CIVMR) desenvolvem melhores características de trabalho, melhor resistência e estética. Atualmente, o BIS-GMA é incorporado na composição desse cimento tornando-o um material com propriedades mecânicas mais favoráveis, devido ao fato dessa resina reforçá-lo. Além disso, o material passou a ser mais translúcido, proporcionando uma estética mais adequada^{2,3,6,8,9,11,21,25-27}.

No entanto, os CIV convencionais possuem menor resistência ao desgaste, à tração e ao cisalhamento e apresentam problemas de sinérese e embebição durante a geleificação^{3,11,20,25} que podem ser explicadas pelas diferentes cadeias poliméricas, ou pela interação destas com as partículas do pó²¹.

No que concerne a indicação do material os CIVs podem ser classificados como Tipo I (indicados para a cimentação de incrustações, coroas, próteses e dispositivos ortodônticos), Tipo II (indicados para restaurações), Tipo III (indicados para forramentos ou base e selamentos de cicatrículas e fissuras) e Tipo IV (indicados para as mesmas indicações do tipo I e III)^{2,11,24}.

Os CIVMR apresentam algumas vantagens sobre os CIV convencionais: permitem um maior tempo de trabalho, controle do processo fotoquímico de presa pelo profissional, rápido endurecimento da superfície do cimento e aumento nos valores das propriedades mecânicas (maior resistência) além da melhor estética inicial^{2,21,26}.

Além do selamento de cicatrículas e fissuras o CIV está indicado para a confecção de restaurações classe I conservativa, classe II tipo tunel e "slot" horizontal, classe III e V (lesões cariosas), classe V (erosão, abrasão e abfração)^{2,3,20,22,25,28}, restaurações laminadas ou mistas, restaurações de dentes decíduos, núcleos de preenchimento, cimentação de coroas parciais, totais e próteses fixas, cimentação de bandas

ortodônticas e colagem de acessórios ortodônticos, agente de cimentação em endodontia, como selador apical em cirurgias paraendodônticas^{2,28} e para finalidades estéticas^{3,11}.

Técnicas de aplicação

Existem dois tipos de técnicas, a técnica convencional e a técnica modificada. A primeira consiste em selar os dentes fazendo o uso de isolamento relativo e auxílio do sugador para controle da umidade. Após a secagem, aplica-se o primer e em seguida, após uma leve secagem com o jato de ar a polimerização por tempo determinado pelo fabricante. Posteriormente, o material é manipulado e inserido na superfície do dente a ser selada, podendo ser com auxílio de uma seringa centrix ou através de uma sonda exploradora. Após a acomodação do material e após a verificação da ausência de bolhas efetua-se a fotopolimerização, caso o CIV utilizado seja o fotopolimerizável. Finalmente, é feita uma avaliação da oclusão com o auxílio de um papel carbono^{6,11,21,31}.

A segunda técnica consiste em uma profilaxia e controle de umidade seguida por um condicionamento ácido do esmalte por 30 segundos, sendo então a superfície lavada e submetida à secagem. Logo após, é realizada a aplicação do primer conforme sugestão do fabricante seguida de um leve jato de ar. Depois disso, é colocada uma fina camada do adesivo com um pincel, seguida de um jato de ar e posterior fotopolimerização com o tempo determinado pelo fabricante. Após esses passos é aplicado o CIV conforme descrito na técnica anterior. Estudos mostram que essa técnica aumenta significativamente a retenção do material^{6,11,21,31}.

Microinfiltração marginal

Um aspecto importante para garantir a eficácia do selamento de cicatrículas e fissuras é a ausência de microinfiltrações. A ausência da microinfiltração marginal é extremamente importante na preservação da estrutura dental, visto que está relacionada diretamente com a longevidade e sucesso da restauração/selamento. Existem estudos^{6,19,21,26} que afirmam que o sis-

tema adesivo vem contribuindo no controle da microinfiltração marginal na interface dente/restauração com o objetivo de aumentar a retenção do selante.

Costa *et al.* (apud KIM *et al.*, 1998)²¹ observaram que o CIVMR absorve mais água e apresenta maior expansão higroscópica que o CIV convencional. Desse modo, considerando-se a contração de polimerização do HEMA, a expansão higroscópica total dos CIVMR pode ser maior que a do cimento convencional, proporcionando assim, uma boa adaptação marginal visto que é um fator importante para impedir a microinfiltração marginal.

Indicações

Os selantes são indicados para pacientes de alto risco⁴, ou seja, aqueles que possuem cárie ativa, superfície oclusal hígida escurecida ou com cárie de esmalte/dentina superficial, quando o dente não estabeleceu a oclusão funcional e possui fossas e fissuras profundas com acúmulo de biofilme. Indivíduos que não cooperam com as medidas preventivas adotadas, que possuem dentes em época de irrompimento na cavidade oral e com maturação pós-eruptiva, o qual se torna mais susceptível à descalcificação também são indicados para esse procedimento^{14,15,32}.

Além disso, há indicação para crianças com necessidades especiais, com lesões de cárie extensas nos dentes decíduos, indivíduos com algum tipo de comprometimento, físico que tenham dificuldades motoras ou que sejam mentalmente incapazes^{14,15,32}.

Contraindicações

Os selantes são contraindicados para pacientes sem atividade da doença cárie, que possuem dentes em oclusão funcional com mecanismo de limpeza ativado com fossas e fissuras rasas e bem coalescidas e para indivíduos que são co-participantes do tratamento indicado^{15,32}. Dentes irrompidos a mais de 3 anos que se apresentem livres de cáries oclusais, também podem ser mantidos sem a necessidade do emprego de selantes².

Apenas um estudo¹³ mostrou que a falta de conhecimento sobre pesquisas demonstrando o custo-efetividade dos selantes, o medo de selar lesões cáries e também de que a retenção do material não seja satisfatória, além da falta de cobertura, por parte de vários convênios, em relação a este tipo de procedimento e, por último, dificuldades técnicas, são fatores que alguns cirurgiões-dentistas utilizam como justificativa para não utilizarem selantes, caracterizando-se assim, como uma contraindicação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os selantes são materiais importantes na clínica diária odontológica e é fundamental que o cirurgião-dentista conheça suas propriedades, técnicas de aplicação, contraindicações, indicações e os tipos disponíveis no mercado afim de que o tratamento restaurador seja satisfatório. Salienta-se que além das suas indicações também associamos o bom senso, já que cada caso tem as suas peculiaridades. Como vantagem, os selantes apresentam pouco ou nenhum desconforto para o paciente, preserva a estrutura dental, diminui o número de bactérias na superfície dental, previne a formação da cárie e não necessita de polimento final.

Além disso os selantes resinosos e ionoméricos se diferenciam de acordo com a capacidade de adesão, porque o primeiro possui maior retenção do que o segundo. Esse fato é explicado pelo tempo de condicionamento ácido, concentração do ácido utilizado e tipo do condicionamento ácido empregado. Ainda em relação ao condicionamento da superfície a ser selada normalmente a literatura indica o ácido poliacrílico (11,5%) quando se usam selantes ionoméricos e ácido fosfórico (37,5%) quando se utilizam selantes que contenham material resinoso em sua composição. A contaminação pela saliva e pelo flúor também são fatores que influenciam na adesividade, sendo o ideal a aplicação do flúor após o selante. O uso de pastas profiláticas antes da aplicação do selante como um procedimento de limpeza das superfícies a serem seladas também influencia na adesão dos selantes, tendo em vista que eles apresen-

tam componentes gordurosos. Sendo assim para procedimentos profiláticos nesses casos indica-se pedra-pomes.

Vale salientar que as técnicas de selamento podem ser não invasivas e invasivas. Na primeira, o selante é aplicado sobre as áreas sem o preparo mecânico, ou seja, onde na superfície dentária não há lesão de cárie. Os dentes selecionados para o tratamento, não devem possuir suspeita

de cárie e é necessário o que se utilize o lençol de borracha para isolamento absoluto, objetivando a obtenção de um campo seco, associado à profilaxia. Já na técnica invasiva, é utilizada em áreas onde se tem suspeita de cárie ativa. Antes da aplicação do selante, faz-se o uso de uma broca com ponta diamantada para o desgaste do esmalte alterado, favorecendo a penetração do selante.

REFERÊNCIAS

1. Delmondes FS, Imparato, JCP. Selamento de Primeiros Molares Permanentes em Erupção com Cimento de Ionômero de Vidro. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebê* 2003; 6(33):373-8.
2. Mandarino, F. Cimento de Ionômero de Vidro. Laboratório de Pesquisa em Endodontia da FORP-USP, 2003. Acesso em: <http://www.forp.usp.br/restauradora/dentistica>.
3. Vieria, IN, Louro, RL, Atta, MT, Navarro, MFL, Francisconi, PAS. Cimento de Ionômero de Vidro na Odontologia. *Ver. Saúde. Com* 2006; 2(1): 75-84.
4. Lobo MM, Pecharki GD, Tengan C, da Silva DD, Tagliaferro EPS, Napimoga MH. Fluoride-releasing capacity and cariostatic effect provided by sealants. *Journal of Oral Science*, Vol. 47, No. 1, 35-41, 2005.
5. The MI Review Group. Caries preventive effect of glassionomer cement (GIC) – a quantitative systematic review. *Journal of Minimum Intervention in Dentistry*, Vol. 3, No. 3. (2010), pp. 99-108.
6. Bernardo, PC, Rodrigues, CRMD, Souza Paiva, JÁ, Singer, JM, Sañudo, A. Avaliação Clínica de um Cimento de Ionômero de Vidro Utilizado como Selante Oclusal. *Pesq Odont Bras*, v. 14, n. 1, p. 53-57, jan./mar. 2000.
7. Macedo, CR. Cuidados Gerais e Higiene Oral para Prevenção de Cáries em Crianças. Centro Cochrane do Brasil, Unifesp. *Diagn Tratamento*. 2010;15(4):191-3.
8. Campos, MIC, Ribeiro, RA. Selantes de Fósulas e Fissuras: Critérios para o Uso, Métodos e Técnicas de Aplicação e Controle Preferidos por Odontopediatras de Minas Gerais. *Arquivos em Odontologia*, Belo Horizonte, v.41, n.1, p.001-104, jan./mar. 2005.
9. Basting, RT, Cerqueira, AMC, Pereira, AC, Meneghim, MC, Corrente JE. Avaliação Clínica de uma Resina Composta Modificada por Poliácido, Utilizada como Selante Oclusal, Quando Aplicada por Dentista, THD e Graduando. *Ver Odontol Univ São Paulo*, v.13, n.2, p.111-117, abr./jun. 1999.
10. Garbin, CAS, Garbin, AJI, Santos, KT, Pizzatto, E, Moroso, TT. Comparação da Retenção de um Selante de Fósulas e Fissuras Sob Três Tipos de Isolamento. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*, João Pessoa, 8(2): 175-178, maio/ago. 2008.
11. Imparato JCP, Raggio DP, Mendes FM. Selantes de Fossas e Fissuras: Quando, Como e Por Quê?. São Paulo: Santo, 2009. V. 1.
12. Splieth, C.H, Ekstrand, KR, Alkilzy, M, Clarkson, J, Meyer-Lueckel, H, Martignon, S, Paris, S, Pitts, NB, Ricketts, DN, van Loveren, C. Sealants in Dentistry: Outcomes of the ORCA Saturday Afternoon Symposium 2007. *Caries Res* 2010; 44:3-13.

13. Mialhe, FL, Oliveira, CSR, Pardi, V.O Uso de Selantes de Fóssulas e Fissuras por Cirurgiões-Dentistas de um Município de Médio Porte. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*, João Pessoa, 8(1):105-109, jan./abr. 2008.
14. Junior, OC. Fundamentos de Odontologia - Odontopediatria. Livraria Santos Editora, 2009.
15. Maia, LC, Primo, LG. Odontologia Integrada na Infância. **São Paulo: Santos, 2012.**
16. Subramaniam P, Konde S, Mandanna DK. Retention of a resin-based and a glass ionomer used as a fissure sealant: A comparative clinical study. *J Indian Soc Pedod Prevent Dent - September 2008.*
17. Bayrak S, Tunc ES, Aksoy A, Ertas E, Guvenc D, Ozer S. Fluoride Release and Recharge from Different Materials Used as Fissure Sealants. *European Journal of Dentistry July 2010 - Vol.4.*
18. Yengopal V, Mickenautsch S, Bezerra AC, Leal SC. Caries-preventive effect of glass ionomer and resin-based fissure sealants on permanent teeth: a meta analysis. *Journal of Oral Science*, Vol. 51, No. 3, 373-382, 2009.
19. Marino, AC, Rego, MA. Diagnóstico de Cárie Oclusal e Indicação de Selamentos de Cicatrículas e Fissuras. *Ver. Biociênc., Taubaté*, v. 8, n. 2, p. 59-67, jul./dez. 2002.
20. Paradella, TC. Cimentos de Ionômero de Vidro na Odontologia Moderna. *Revista de Odontologia da UNESP*. 2004; 33(4): 157-61.
21. Costa, SB, Fonseca, RB, Carvalho, FG, Batista, AUD, Montenegro, RV, Carlo, HL. Resistência Adesiva do Cimento de Ionômero de Vidro a Restaurações em Resina Composta - Revisão da Literatura. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. Vol. 14 N° 3 Páginas 89-94 2010.
22. Azevedo, MS, Boas, DV, Demarco, FF, Romano, AR. Where and how are Brazilian dental students using Glass Ionomer Cement? *Braz Oral Res*. 2010 482 Oct-Dec;24(4):482-7.
23. Chen XX, Liu XG. Clinical comparison of Fuji VII and a resin sealant in children at high and low risk of caries. *Dental Materials Journal 2013; 32(3): 512-518.*
24. Fook, ACBM, Azevedo, VVC, Barbosa, WPF, Fidéles, TB, Fook, MVL. Materiais Odontológicos: Cimentos de Ionômero de Vidro. *Revista Eletrônica de Materiais e Processos*, v. 3.1 (2008) 40-45.
25. Paula e Silva, FWG, Queiroz, AM, de Freitas, AC, Assed, S. Utilização do Ionômero de Vidro em Odontopediatria. *Odontol. Clín.-Cient.*, Recife, 10 (1)13-17, jan./mar., 2011.
26. Maranhão, KM, Klautau, EB. Novas Tendências Para Restaurações Com Materiais Ionoméricos. *Odontologia. Clín.-Cientif. Recife*, 7(4):285-288, out/dez., 2008.
27. Oda, N, Dezan, CC, Zanetti, G, Pinto, LMCP, Hokama, N. Retenção e Eficácia na Prevenção de Cárie Dentária do Selamento Oclusal Com Cimento de Ionômero de Vidro. *UNOPAR Cient., Ciênc. Biol. Saúde. Londrina*, v.3, n.1, p. 77-82, out. 2001.
28. França, TRT, Sedycias, M, da Silva, RJ, Beatrice, LCS, Vicente da Silva, CH. Emprego do Cimento de Ionômero de Vidro: Uma Revisão Sistemática. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*, João Pessoa, 10(2):301-307, maio/ago. 2010.
29. Jardim, PS, D'Agostini, FL, Masotti, AS. Cimento de Ionômero de Vidro: Uso Atual e Perspectivas em Odontologia Restauradora. *R. Fac. Odontol. Porto Alegre*, Porto Alegre, v. 48, n. 1/3, p. 26-29, jan./dez. 2007.
30. Anusavice KJ. *Phillips Materiais Dentários*. Editora Elsevier, 2005.
31. Bhatia MR, Patel AR, Shirol DD. Evaluation of two resin based fissure sealants: A comparative clinical study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry Jul - Sep 2012 Issue 3 Vol 30.*
32. Welbury, R, Duggal, M, Hosey, MT. *Odontopediatria*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2007.

