

AValiação CLÍNICA DO TEMPO DE PERMANÊNCIA DE UM SELANTE DE FOSSAS E FISSURAS OCLUSAIS, SEM OU COM POSTERIOR APLICAÇÃO TÓPICA DE FLÚOR*

CLINICAL EVALUATION OF THE RETENTION OF SEALANT DEPENDING ON THE POSTERIOR APPLICATION OR NON-APPLICATION OF FLUORIDE AFTER SEALING

Claudia de Almeida Prado e Piccino SGAVIOLI

Professora Assistente do Curso de Odontologia da Universidade do Sagrado Coração-USC e Doutoranda em Odontologia, área de Dentística pela FOB-USP.

José MONDELLI

Professor Titular do Departamento de Dentística e Materiais Dentários da FOB-USP.

Lucirene Aparecida DOMINGUES

Débora Barroso LEGRAMANDI

Graziela de Almeida Prado e Piccino MARAFIOTTI

Professoras Assistentes do Curso Odontologia da Universidade do Sagrado Coração-USC.

*Resumo da Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru-USP, como parte de requisitos para título de mestre em Odontologia, área de Dentística.

Foi realizado o estudo da possibilidade de combinação dos efeitos do flúor e dos selantes de sulcos, fossas, cicatrículas e fissuras, verificando-se o grau de permanência de selante resinoso fotopolimerizável (Fluroshield/Caulk) em 2 grupos experimentais após única aplicação; grupo A aplicando selante e imediatamente após aplicação tópica de gel de fluoreto de Na acidulado, e grupo B somente selante. Amostra composta por 60 crianças, idade entre 8 e 15 anos, com 1^{os} ou 2^{os} molares permanentes inferiores sem evidência radiográfica de cárie. Os 2 grupos de dentes selados passaram por 4 avaliações: imediatamente, após 1 semana, 6 e 12 meses. Através da análise estatística, pelo teste de Goodman, em 5% de significância, foi verificado que nas avaliações de 1 semana e 6 meses não houve diferença, já em 12 meses houve predominância significativa ($p < 0,05$) da presença total de selante no grupo A, com aplicação de flúor. Não houve presença de cárie nos molares selados durante os meses de avaliação. A associação aplicação tópica de gel de fluoreto de Na acidulado com o selante aumenta o grau de permanência deste.

UNITERMOS: Selantes oclusais; Flúor tópico.

INTRODUÇÃO

A anatomia das faces oclusais de dentes posteriores têm maior suscetibilidade ao início de desmineralização; os detalhes anatômicos dificultam o acesso, diminuindo a ação da saliva e do flúor, e a limpeza mecânica promovida pela escovação. Apesar da fluoretação da água poder resultar em

redução de cáries nas faces oclusais e proximais (Newbrun¹⁶,2001) sua ação não é tão efetiva nas faces oclusais. Em relação ao manejo da saúde das superfícies oclusais, alguns autores têm questionado as alternativas possíveis, analisando parâmetros que partem de uma visão cuidadosa de risco e atividade de doença, propondo intervenções que vão desde o tratamento não operativo até o estabelecimento de

opções terapêuticas específicas (KIDD, JOYSTON⁹,1994). Muitos métodos para reduzir o ataque da cárie nas superfícies oclusais têm sido investigados desde o início dos anos 20, entre eles aqueles que objetivam a eliminação dos sulcos e fissuras; incluindo sua remoção e a colocação de restauração de amálgama ou o alargamento do defeito anatômico para garantir a fácil limpeza (Hyatt⁸,1923). O êxito desses esforços foi alcançado através do selamento oclusal com um material resinoso capaz de se unir mecanicamente ao esmalte dental, que foi possível graças à proposição de Buonocore², que, em 1955, desenvolveu um método exclusivo de adesão mecânica da resina plástica ao esmalte dental previamente condicionado com ácido fosfórico. Bowen¹, em 1963, colaborou para o surgimento de um novo tipo de resina, resultante da reação entre bisfenol A e o glicidil metacrilato (Bis-GMA). Em 1967, uma primeira avaliação clínica dos resultados de um ano de selamento, foi reportada por Cueto, Buonocore³. Este artigo foi um marco histórico; introduziu um novo método de prevenir cárie e iniciou a era corrente de ataque ácido na Odontologia. A eficácia dos selantes oclusais tem sido demonstrada por vários autores que foram categóricos ao afirmarem que os mesmos, enquanto intatos e retidos completamente, dão uma proteção de 100% às superfícies (Truhe²⁴, 1991). Um fator que parece influir na retenção dos selantes é a presença de flúor no dente, seja ele sistêmico ou tópico (Low et al.¹⁴,1982). Isto se deve ao fato de que os íons flúor determinam uma redução de energia de superfície dos cristais de hidroxiapatita dificultando, assim, a retenção do material (Takahashi²¹,1980). Autores têm sugerido que a aplicação de flúor tópico, após o selamento dos dentes, poderia agilizar a remineralização das áreas oclusais que tenham sofrido condicionamento ácido mas que não foram devidamente cobertas pelo selante, promovendo assim o aumento da retenção do material neste local (Duarte⁴, 1985; Koh et al.¹⁰,1998). É sabido também que o flúor oferece maior proteção nas superfícies lisas que nas superfícies oclusais (Horowitz⁷, 1995; Newbrun¹⁶,2001). Foi realizado o estudo da

possibilidade da combinação dos efeitos do flúor e de um selante fotopolimerizável contendo flúor em sua composição aplicando o gel de fluoreto de Na acidulado assim que finda a técnica de selamento.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo foi realizado na Clínica Odontológica Acadêmica da Universidade do Sagrado Coração no período de agosto a dezembro de 1997. Após avaliações clínica e radiográfica foram selecionadas 60 crianças, com idade entre 8 e 15 anos, que possuíam 1^{os} ou 2^{os} molares permanentes inferiores com indicação para aplicação de selantes oclusais. A seleção dos pacientes obedeceu os critérios: apresentar alta suscetibilidade à cárie; ser de naturalidade bauruense, ter sempre residido na cidade de Bauru; total irrompimento do dente a ser selado; ausência de cárie e de alterações de cor ou pigmentação ao redor das cicatrículas, fossas e fissuras; dentes sem evidência radiográfica de cáries. Foram selecionados 60 dentes para receber aplicação do selante e o diagnóstico de higidez foi realizado através de inspeção tátil visual, com sonda exploradora nº 5 (Duflex). Foi utilizado o selante fotopolimerizável (Fluroshield[®]/Dentsply). Sua formulação apresenta uma resina fotopolimerizável (formulação modificada de Bis-GMA e uretano dimetacrilato diluído), com 50% de carga inorgânica e 2% de fluoreto de sódio em peso. Todos os procedimentos foram realizados por um mesmo operador, o qual obteve termo de consentimento devidamente assinado pelos pais dos pacientes. Em cada paciente foi realizado selamento em um molar permanente inferior.

A amostra de pacientes foi dividida em 2 grupos, especificados na Tabela 1.

Após a completa polimerização do selante oclusal, os dentes do grupo A receberam aplicação do flúor fosfato acidulado a 1,23% em forma de gel (Odachan), durante 5 minutos, antes da remoção do isolamento absoluto.

Sequência clínica: Os dentes receberam profilaxia com H₂O₂ a 3%, com auxílio de escova tipo Robinson,

TABELA 1- Grupos de estudo.

Grupo	Material	Fabricante	Tipo de Polimerização	Aplicação tópica flúor
A	Fluroshield	Dentsply	Física	Sim
B	Fluroshield	Dentsply	Física	Não

lavados com “spray” água-ar por 60 segundos, secos e a seguir realizado isolamento absoluto do campo operatório. A seguir condicionamento ácido do esmalte, com solução de ácido fosfórico gel a 50% (fornecida pelo fabricante), aplicada com pincel por 60 segundos, restringindo-se a sulcos e fissuras. Lavagem abundante com “spray” água-ar por 60 segundos e secagem com jatos de ar. O ar comprimido utilizado é obtido pela mistura de oxigênio e nitrogênio; processo patenteado pela White Martins, mistura pura de ar, estéril e livre de resíduos. Aplicação do selante utilizando-se pincel fornecido pelo fabricante e então fonte de luz halógena para fotopolimerização do selante, com aparelho da Primelite (Dentsply), por 60 segundos, mantido à distância de 1 mm da superfície. Antes da fotopolimerização, esperou-se 20 segundos após aplicação do selante no interior do sulco, período para material escoar e assentar-se bem nas superfícies. Exploração da superfície selada com sonda exploradora nº 5 (Duflex) para avaliar se sulcos e fissuras estavam completamente cobertos. Ocorrendo falha, nova porção de selante era aplicada. Realizada avaliação da oclusão com papel carbono; contatos prematuros existentes eram eliminados com broca 12 lâminas (Komet, Alemanha), em baixa-rotação.

Nos dentes selados pertencentes ao Grupo A imediatamente após o selamento e, antes da remoção do isolamento absoluto, foi aplicado gel de fluoreto de Na acidulado por 5 minutos, no Grupo B após o selamento não foi aplicado o flúor. Houve 4 avaliações respectivamente: imediatamente após, uma semana, 6 e 12 meses após. Todas avaliações realizadas por único avaliador, através de exame tátil-visual, com sonda exploradora nº 5 (Duflex), espelho clínico (Duflex), luz artificial e isolamento relativo.

1ª Avaliação: imediatamente após polimerização do material; diante presença de falhas, realizada uma reaplicação, sendo o paciente só liberado após certificação da efetividade do selamento; 2ª Avaliação: uma semana após; 3ª Avaliação: realizada após 6 meses; 4ª avaliação: realizada após 12 meses.

Em todas as avaliações os dentes foram classificados segundo os critérios: PT- presença total: quando ao exame clínico, mediante explorador percorrendo todas as superfícies seladas, constatou-se que não havia perda do selante; PP- presença parcial: quando era verificada perda do selante; A- ausência: quando era verificada queda total do selante.

RESULTADOS

A análise estatística dos resultados foi realizada através do Teste de Goodman⁵ (1964) para contrastes entre e dentro de populações multinomiais, em nível de 5% de significância. Para os resultados obtidos nas avaliações de 1 semana e 6 meses não houve necessidade de se realizar a análise estatística, pelo fato da totalidade dos indivíduos terem apresentado 100% de presença total do selante aplicado. A Tabela 2 expressa os resultados da análise realizada para os dados obtidos após avaliação de 12 meses.

Letras minúsculas: usadas na comparação dos grupos, fixada a resposta da presença do selante. Letras maiúsculas: usadas na comparação das respostas da presença do selante dentro do grupo. Para a interpretação das letras, considera-se que duas proporções com uma mesma letra (minúsculas) não diferem entre si ao nível de 5% de significância. No grupo com flúor, houve predominância significativa ($p < 0,05$) da presença total. No grupo sem flúor, houve predominância significativa ($p < 0,05$) da presença parcial em relação a ausência do selante, e também da presença total em relação a presença parcial e ausência do selante. Em relação à presença de novas lesões cariosas, estas não foram verificadas tanto na avaliação aos 6 meses como naquele realizada aos 12 meses; onde além do exame tátil-visual para verificação da presença de cáries também foram realizadas radiografias interproximais dos dentes selados, pertencentes aos dois Grupos (A e B) e não se encontradas imagens radiográficas compatíveis com lesão cariada.

TABELA 2- Porcentagem de resposta da presença do selante segundo os grupos de flúor

GRUPO	PRESENÇA DO SELANTE - expressa em porcentagem				Número dentes usados
	TOTAL	PARCIAL	AUSENTE		
Com flúor	100,00 b.B.	0,00 a.A.	0,00...a.A.		30
Sem flúor	67,00 a.C.	27,00 b.B.	6,00 a.A.		30

DISCUSSÃO

A introdução da técnica de condicionamento do esmalte com ácido fosfórico, desenvolvido por Buonocore² (1955), e pesquisas em torno de materiais resinosos, iniciadas por Bowen¹ (1963), abriram novos horizontes nas diversas especialidades da Odontologia. A partir daí, o emprego dos selantes tornou-se um dos métodos para prevenção de cáries oclusais, e sua efetividade são comprovadas por vasto número de pesquisas clínicas, estando de acordo com os resultados obtidos no presente trabalho, onde foram realizados controles posteriores nos dentes selados dos 2 grupos, independente da aplicação posterior ou não de flúor tópico. Os resultados do trabalho vieram corroborar a literatura existente, já que o método foi efetivo na prevenção de cárie em 100% dos dentes, pelo período de 6 e 12 meses. Pode-se observar a eficiência da técnica aplicada, quanto a retenção e prevenção de cáries, em ambos os grupos, A e B, onde a posterior aplicação de flúor tópico, não interferiu nos resultados aos 6 meses. Aos 12 meses, o grupo A, com associação à aplicação de selante, da aplicação de flúor, apresentou 100% de permanência total, enquanto que o grupo B, em que foi aplicado apenas o selante apresentou 67% de permanência total.

A eficácia dos selantes tem sido demonstrada por vários autores ao afirmarem que os mesmos, enquanto intatos dão uma proteção de 100% às superfícies (Truhe²⁴, 1991; Mertz-Fairhurst et al.¹⁵, 1998). Simonsen²⁰, em 1991, em estudo de 15 anos, verificou percentual de dentes livres de cáries em 94% com 5 anos de estudo, 84% com 10 anos e 74% com 15 anos.

Considerando-se a permanência como fator importante para a efetividade da técnica de selamento oclusal, 100% de permanência total neste estudo, nos dois grupos aos 6 meses e 100% no grupo A e 67% no grupo B aos 12 meses demonstraram ótimo comportamento clínico.

O flúor é um agente efetivo para a prevenção da doença cárie, de acordo com vários autores como: Horowitz⁷, 1995; e Newbrun¹⁶, 2001 e Simonsen¹⁹, 1987. Lodra et al.¹³, em 1993, mostraram que a aplicação de selante em crianças residentes em áreas com água fluoretada apresentavam permanência e efetividade maiores que com não fluoretada. Outros autores mostraram uma atenção especial em relação ao flúor, relacionando-o como fator que interfere na retenção (Rantala¹⁷, 1979). Tavares et al.²³, 1987, testaram o grau de retenção quando feito uso de flúor antes ou depois da

aplicação do selante, e sem esta associação Concluíram que a permanência após 5 e 10 meses de aplicação, não difere estatisticamente nas 3 condições testadas. Entretanto, há tendência para melhora do grau de permanência quando aplicação do selante é associada à exposição posterior ou quando não há exposição ao flúor tópico, do que uma exposição prévia.

Duarte⁴, em 1985, pesquisou técnica de selamento em 40 crianças, faixa etária de 5 a 6 anos. Aplicou selantes em 90 primeiros molares permanentes, sendo que em 45 também aplicou topicamente fluoreto de sódio acidulado. Nos resultados após 8 meses verificou que nos primeiros molares superiores, a retenção total foi 95,24% para o grupo que recebeu também a aplicação de solução fluoretada, e naqueles que receberam somente os selantes, foi 91,67%.

Kopel; Grnoble¹², disseram em 1973 que dentes de indivíduos que sempre utilizaram água fluoretada não deveriam ser bons candidatos à boa retenção de selante, estando em desacordo com os resultados deste trabalho, pois foram observados índices de permanência ótimos para os dentes de ambos os grupos, onde os indivíduos eram necessariamente naturais e residentes em Bauru, onde a água de abastecimento público é fluoretada.

Silva, Araújo, Rego¹⁸, em 1996, relataram 100% de retenção para selante FluroShield, em controle de 6, 12 e 18 meses, aplicado após profilaxia prévia ao condicionamento ácido com escova Robson em baixa rotação e água oxigenada a 3%. O fato de todos os selamentos serem realizados com uso do isolamento absoluto possivelmente teve influência nos resultados obtidos. Para Kopel¹¹ (1971), além de o ataque ácido propiciar aumento na aquisição de flúor pelo esmalte, aplicação tópica de flúor a uma superfície de esmalte atacada por ácido favoreceria a remineralização do esmalte, o que pode explicar a maior resistência à formação de novas lesões cariosas. Hicks; Flaitz⁶, em 1992 disseram que condicionamento ácido do esmalte, tornará esse esmalte mais reativo para absorção de flúor. A maior reatividade do esmalte condicionado para a absorção de flúor pode ter relação com a maior permanência do selante nos dentes do grupo A. Turpin-Mair; Rawls²⁵, em 1992, realizaram trabalho comparando retenção de 2 selantes resinosos, um que libera flúor e outro não. O selante que libera flúor apresentou maior retenção que o selante que não o libera, em 12 meses (74% e 68% de retenção total).

Tanaka et al.²², em 1987, disseram que o flúor liberado do selante será depositado em significantes

concentrações de até 60 mm de profundidade no esmalte. Também foi pesquisado, através da tomada de radiografias interproximais e exame clínico táctil-visual, no presente trabalho, o aparecimento de cáries proximais nos molares tratados dos dois grupos. Após 12 meses da aplicação do selante não se verificou nenhuma nova lesão cariada nas superfícies oclusais e proximais dos 60 dentes pertencentes ao grupo de estudo. Evidentemente o flúor e os selantes completam-se mutuamente. Ambos são parte necessária de qualquer programa de prevenção à cárie. Quanto às cáries de superfícies lisas, os resultados mostraram que, nos primeiros molares permanentes onde foi efetuada a aplicação tópica, associada com o selante, o número de superfícies cariadas é idêntico, quando em confronto com aquelas nas quais foi feito apenas o selante, ou seja, nenhuma lesão clinicamente diagnosticável presente; o que deve ser decorrente da associação do flúor liberado nas horas iniciais após aplicação do selante, do flúor presente na água de abastecimento público e no dentífrico de uso diário assim como da utilização, pelos componentes do grupo de estudo, das orientações dadas logo após a aplicação do selante sobre a doença cárie dental. Por se tratar de indivíduos pertencentes ao grupo de estudo envolvendo exame periódico intrabucal tal fator deve ser estimulador de autocuidado da saúde bucal.

A aplicação do selante deve ser realizada como parte de uma filosofia preventiva, associada a aplicações periódicas de flúor, instruções sobre higiene oral e controle da dieta, além das consultas de revisão.

CONCLUSÕES

Com base nos dados obtidos e após análise estatística conclui-se que:

a técnica de selamento mais eficaz foi com aplicação do selante e posterior aplicação tópica de flúor, aos 6 e 12 meses de avaliação;

a permanência do selante aos 6 meses mostrou-se semelhante com e sem posterior aplicação tópica de flúor gel;

não houve presença de cárie oclusal e interproximal nos molares selados, durante os 12 meses de avaliação;

a perda parcial do selante não possibilitou a instalação de cárie em 12 meses;

a associação da aplicação tópica de fluoreto acidulado com o selante, aumenta o grau de permanência deste último;

o selante apresentou-se efetivo, com 100,0% de permanência total depois de 1 ano, quando associado à posterior aplicação de flúor tópico.

ABSTRACT

The purpose of this clinical study was to evaluate the retention of FLUROSHIELD sealant material (Caulk/ Dentsply, Milford) in first and second molars, depending on the posterior application or non-application of fluoride after sealing. Sixty molars without evidence of clinical or radiographic caries, respectively, were selected from 60 patients (age 8 -15 years) for this study. The molars were randomly divided into 2 experimental groups (n=30): Group A: the teeth were sealed, and afterwards received an application of topical fluoride gel. Group B: the teeth were only sealed. The retention of the sealant material was evaluated 4 times: baseline, 1-week, 6-months and 1-year. The differences in the retention between the groups were calculated for significance using a GOODMAN test. The results showed 100% retention for Groups A and B at the 1-week and 6-month evaluations. Only the 1-year evaluation showed a significant prevalence of retention for the group using fluoride gel. No occlusal / interproximal caries were found on the sealed teeth. It was concluded that the association of sealing and fluoride can increase the retention of the sealant FLUROSHIELD and also decrease the incidence of interproximal caries.

UNITERMS: Sealants, topical fluoride.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Bowen RL. Bonding to dentin promoted by a surface-active comonomer. *J Dent Res* 1963 Sept/Oct; 44(5): 906-11.
- 2- Buonocore MG. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. *J Dent Res* 1955; 34(6): 849-53.
- 3- Cueto EJ, Buonocore MC. Sealing of pits and fissures with an adhesive resin: its use in carie prevention. *J Am Dent Assoc* 1967; 75:121-8.
- 4- Duarte RC. Efeito da combinação do método da aplicação do selante e do flúor tópico (aplicação clínica). São Paulo; 1985. [Dissertação de Mestrado-Faculdade de Odontologia da USP].
- 5- Goodman LA. Simultaneous confidence intervals for contrasts among multinomial populations. *Ann Mathem Stat* 1964; 35: 716-25.

6- Hicks MJ, Flaitz CM. Caries-like lesion formation around fluoride-releasing sealant. *Am J Dent* 1992 Dec; 5(6): 329-34.

7- Horowitz HS. Commentary on and recommendations for the proper uses of fluoride. *J Public Hlth dent* 1995 Winter ; 55(1): 57-62.

8- Hyatt TP. Prophylactic odontology : the cutting into the tooth for the prevention of disease. *Dental Cosmos* 1923; 65: 243-1.

9- Kidd EA M, Joyston-Bechal S. Update on fissure sealants. *Dental Update* 1994 Oct; 38(4): 323-6.

10- Koh SH, et al. Effects of topical fluoride treatment on tensile bond strength of pit and fissure sealants. *Gen Dent* 1998 May/June; 46(3): 278-80.

11- Kopel HM. Pretreating enamel to increase adhesion of plastic restorative materials – the etch technic. *J S Calif Dent Assoc* 1971 Sept ; 39(9): 752-5.

12- Kopel HM, Grenoble DE. The pit and fissure sealants: critical review. *J Mich Dent Assoc* 1973 Feb; 55: 32-7.

13- Lodra JC, Bravo M, Delgado -Rodriguez M, Baca P, Galvez R. Factors influencing the effectiveness of sealants – a meta analysis. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993; 21: 261-8.

14- Low T, et al. The combined application of topical fluoride and fissure sealant: results after 2 years. *J Oral Rehabil* 1982; 9: 1-5.

15- Mertz-Fairhurst EJ, Curtis JW, Ergle JW, Rueggeberg M, Adair SM. Ultraconservative and cariostatic sealed restorations: results at year 10. *J Am Dent Assoc* 1998; 129: 55-66.

16- Newbrun E. Topical fluoride in caries prevention and management. *J Dent Educ* 2001 Oct; 65(10): 1101-6.

17- Rantala EV. Carie incidence in 7-9 years-old after fissure sealing and topical fluoride therapy. *Community Dent oral Epimem* 1979 Aug; 7(3): 213-7.

18- Silva RCSP, Araujo MAM, Rego MA. Avaliação clínica de selantes de fissuras. *Rev Odont UNESP* 1996; 25(2): 237-45.

19- Simonsen RJ. Retention and effectiveness of white sealant after 10 years. *J Am Dent Assoc* 1987 July; 115: 31-6.

20- Simonsen RJ. Retention and effectiveness of dental sealant after 15 years. *J Am Dent Assoc* 1991; 122: 34-42.

21- Takahashi Y, et al. The effect of sodium fluoride in acid etching solution on sealant bond . *J Dent Res* 1980 Jan./Feb; 59(3): 625-30.

22- Tanaka M, et al. Incorporation into human enamel of fluoride slowly released from a sealant “in vivo”. *J Dent Res* 1987 Oct; 66(10): 1591-3.

23- Tavares SS, et al. A retenção de selantes em três diferentes condições. *Rev gaúcha Odont* 1987 mar./abr; 35(2): 91-4.

24- Truhe TF. Dental sealant. Prove safe and effective by 15 years of study. *New Y State Dent J* 1991 Feb; 52(2): 25-7.

25- Turpin -Mair JS, Rawls HR. Clinical study of a fluoride-releasing sealant in Jamaica children. *J Dent Res* 1992; 71(1): 631.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Universidade do Sagrado Coração

Clínica de Odontologia

Rua Irmã Armanda, 10-50

17011-160 BAURU S.P.

Fone: (14) – 235-7370

e-mail: csgavioli@usc.br