

# SELAMENTO DE LESÕES DE CÁRIE OCLUSAIS EM METADE EXTERNA DE DENTINA EM DENTES DECÍDUOS: ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO EM CRIANÇAS CEARENSES

SEALING DENTINAL CARIES LESION IN DECIDUOUS TEETH: CLINICAL TRIAL RANDOMIZED

Amanda de Albuquerque VASCONCELOS<sup>1</sup>; Daniela Cavalcante GIRÃO<sup>1</sup>; Thaís Manzano PARISOTTO<sup>2</sup>; José Carlos Pettorossi IMPARATO<sup>3</sup>

1 - Mestre em Odontopediatria, Doutoranda em Odontopediatria Faculdade São Leopoldo Mandic Campinas-SP;

2 - Mestre e Doutora em Odontopediatria FOP-UNICAMP. Professora do Curso de Odontologia da Universidade São Francisco. Professora do Programa de Pós-graduação da São Leopoldo Mandic em Campinas;

3 - Mestre e Doutor em Ciências Odontológicas – USP. Professor Livre Docente da Disciplina de Odontopediatria da Universidade de São Paulo, Professor do Programa de Pós-graduação da São Leopoldo Mandic em Campinas.

## RESUMO

Objetivo: Avaliar o efeito do selamento de lesões de cárie com resina flow no controle de lesões cariosas oclusais comparado ao tratamento restaurador com resina composta. Material e Método: foram selecionadas 22 crianças na faixa etária de 4 a 9 anos que frequentam a Clínica Infantil da Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Foi realizado um exame clínico inicial a fim de selecionar molares decíduos apresentando lesão de cárie na superfície oclusal, com envolvimento de dentina e abertura em esmalte menor ou igual a 3 mm. O exame radiográfico foi utilizado para verificar a profundidade da lesão de cárie, onde foram selecionadas as lesões que se apresentavam em metade externa de dentina. As crianças foram divididas aleatoriamente em 2 grupos, onde o primeiro foi realizado o selamento de cárie com resina flow (GRF) e o segundo grupo (GRC) restauração convencional com resina composta (remoção total do tecido cariado). Após 6 meses, 03 pacientes foram perdidos da pesquisa e, os grupos foram avaliados radiograficamente, a fim de se verificar o comportamento das lesões: progressão (escore 2), paralisação (escore

1), ou regressão (escore 0) para o grupo GRF e para o Grupo GRC progressão (escore 2) e paralisação (escore 1). Uma avaliação clínica foi conduzida para verificação da integridade dos selamentos e das restaurações: retenção completa, parcial, perda total. Os dados foram comparados por meio do teste Mann-Whitney, com nível de significância de 5%. Resultados: não houve diferença estatística entre os grupos, onde 90% dos dentes do grupo GRF apresentaram retenção completa do material e em 100% dos casos houve ausência de progressão da lesão. Cem por cento dos molares pertencentes ao grupo GRC apresentaram, retenção completa do material, em 100% dos casos houve ausência da progressão da lesão. Conclusão: o selamento de lesão de cárie com resina flow constitui-se uma alternativa conservadora ao tratamento restaurador, propiciando a paralisação de lesões de cárie em metade externa de dentina.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dente decíduo. Cárie dentária. Selantes de fossas e fissuras.

## INTRODUÇÃO

Com o avanço da odontologia preventiva e minimamente invasiva, o tratamento de lesões de cárie em crianças e adolescentes tem sido visto com grande preocupação, a fim de se evitar abordagens invasivas. Assim, medidas preventivas que minimizem a instalação e progressão da doença cárie em superfícies oclusais são essenciais<sup>1</sup>.

O tratamento restaurador convencional preconiza a remoção completa do tecido cariado. Com o surgimento da Mínima Intervenção (MI), o tratamento convencional foi substituído por condutas preservadoras da estrutura dental. Lesões incipientes no esmalte e dentina passaram a ser tratadas com o intuito de paralisação e controle<sup>2</sup>.

Pitts<sup>3</sup> (2004), classificou a profundidade da lesão de cárie em quatro regiões: D1 - lesão de cárie em esmalte, sem presença de cavidade; D2 - lesão de cárie em esmalte com presença de

cavidade; D3 - lesão de cárie acometendo dentina (com ou sem cavidade); D4 - lesões de cárie que atingem a polpa dental. As lesões de cárie com envolvimento nas regiões D1, D2 e D3 são passíveis de serem tratadas com tratamento não invasivo resultando na paralisação, ou até mesmo, na regressão da lesão.

Em estudo para avaliação da ansiedade em pacientes submetidos às técnicas minimamente invasivas quando comparado com a técnica restauradora convencional, apresentou-se como resultado que as técnicas minimamente invasivas têm um potencial menor para gerar ansiedade em pacientes infantis<sup>4</sup>. Para Borges *et al.*<sup>5</sup> (2012) as abordagens não-invasivas são altamente vantajosas em crianças e pode preservar uma maior quantidade de tecidos dentais saudáveis, para não mencionar o seu custo mais baixo em comparação com restaurações dentais tradicionais.

Embora superfícies oclusais representem apenas 12,5% das superfícies totais da dentição permanente, elas são

responsáveis por quase 50% das cáries em crianças em idade escolar<sup>6</sup>. As lesões de cárie oclusais de dentina/esmalte apresentam como peculiaridade a possibilidade de lesões não cavitadas<sup>7</sup>. Os selantes de fossas e fissuras, fazem parte da mínima intervenção e são uma forma não invasiva de controle de alguns fatores etiológicos da doença cárie, formando uma barreira mecânica entre o biofilme bacteriano e a superfície dentária<sup>8-10</sup>. A efetividade da utilização de selantes com cunho preventivo já está fortemente evidenciada na literatura científica, por uma série de estudos clínicos e revisões sistemáticas<sup>11-14</sup>.

Devido ao fato de alguns estudos, sugerirem que não é fundamental a remoção do tecido infectado com o intuito de paralisar o processo cariogênico<sup>15-19</sup>, vem sendo proposto a utilização de selantes para o controle de lesões em dentina<sup>20-29</sup>. Os resultados destes estudos sugerem que ocorre a paralisação da lesão de cárie e que os selantes de fossas e fissuras constituem uma alternativa conservadora ao tratamento restaurador, propiciando a paralisação de lesões de cárie além da preservação da estrutura dentária<sup>20-30</sup>.

As revisões sistemáticas realizadas por Ricketts *et al.*<sup>31</sup> (2008) e Ricketts *et al.*<sup>32</sup> (2013) mostram 3 grupos de estudos que defendem a vedação de cárie. Os 3 principais grupos defendem o selamento sem remoção de cárie, a remoção ultraconservadora removendo minimamente a lesão de cárie na entrada da cavidade e o terceiro grupo que remove a lesão de cárie em etapas ao longo de 2 visitas com alguns meses de intervalo para permitir que a polpa tenha tempo para estabelecer uma dentina reparadora. A revisão sistemática envolveu 4 ensaios clínicos randomizados e os autores concluíram que essa nova abordagem de selamento da lesão cariada não apresentou diferença na incidência de danos à polpa e não apresentou diferença na progressão da deterioração e longevidade das restaurações. No entanto, o número de estudos incluídos é pequeno e com metodologias diferentes. Os autores afirmam que a remoção ultraconservadora de cárie é preferível, porém há necessidade de mais estudos clínicos randomizados.

A utilização de selantes resinosos para o selamento de lesões de cárie apresenta como dificuldade o índice de falha na retenção do material. A falha na retenção de selantes, muitas vezes não está associado a um isolamento inadequado. Podendo ser causado pelo desgaste oclusal, forças de cisalhamento, fracasso marginal e pelo alto risco de cárie<sup>33</sup>. A utilização da resina flow pode ser uma alternativa viável para tal procedimento visto que apresenta características de resistência superiores às do selante<sup>34</sup>.

No presente momento, não existe na literatura pesquisas comparando o selamento da lesão de cárie utilizando a resina flow com o tratamento restaurador com remoção total do tecido cariado em crianças brasileiras, por isso, optou-se pela utilização da resina flow para o selamento das lesões de cárie acreditando na sua superioridade.

Adicionalmente, o presente trabalho justifica-se nas evidências científicas que comprovam a eficácia da mínima intervenção<sup>26-29,30-32</sup> e na possível superioridade no desempenho da resina flow<sup>34</sup> quando utilizada no selamento de dentes cariados, comparada aos selantes convencionais de fossas e fissuras.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do selamento de lesões de cárie com resina flow no controle de lesões cariosas oclusais, que radiograficamente apresentam profundidade na

metade externa da dentina em dentes decíduos, comparando com o tratamento restaurador com resina composta, através de avaliação clínica e radiográfica.

## METODOLOGIA

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic (Parecer 303.492). Os pais/responsáveis pelas crianças também assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando a criança a participar do estudo.

Foram avaliadas 193 crianças, tratadas na Clínica Odontológica, na Disciplina de Clínica Infantil da Universidade de Fortaleza (UNIFOR). A partir dessa triagem foram selecionadas 36 crianças que apresentavam o perfil da pesquisa. Após exame clínico e análise radiográfica das 36 crianças submetidas, apenas 22 crianças apresentavam-se dentro dos critérios de inclusão: presença de um ou mais molares decíduos apresentando lesão de cárie na superfície oclusal, com envolvimento de dentina e abertura em esmalte menor ou igual a 3 mm. Através do exame radiográfico interproximal, com auxílio de posicionador, a lesão foi medida e não deveria ultrapassar a metade da espessura da dentina, localizando-se na região D3 da lesão de cárie<sup>3</sup>. Classificadas de acordo com o índice ICDAS em escore 5 - cavidade em esmalte opaco ou pigmentado com exposição da dentina subjacente com comprometimento menor que 50% da face<sup>35</sup>. Os dentes selecionados não deveriam apresentar restaurações ou lesões de cárie em outros locais que interferissem na lesão a ser tratada e acompanhada.

As radiografias foram enviadas para o centro radiológico Dental Imagem Fortaleza-CE para serem digitalizadas.

O processo de selamento de lesão de cárie com resina flow e restauração com resina composta foram realizados por um único operador devidamente treinado e acompanhado de um assistente. Foram realizadas radiografias em todos os pacientes no início e final do tratamento, na mesma sessão.

Os pacientes foram divididos aleatoriamente em 2 grupos: grupo GRF (experimental): selamento da lesão de cárie com resina flow e grupo GRC (controle): tratamento restaurador com resina composta.

A divisão dos grupos foi feita por sorteio randomizado. Os pacientes do grupo GRF foram submetidos à profilaxia dentária com escova de Robinson, pedra-pomes e água, após a secagem da mucosa, foi aplicado anestésico tópico durante 3 minutos, isolamento absoluto com dique de borracha com auxílio de grampos e amarrilhos com fio dental. Neste grupo não houve remoção de tecido dentário sadio para acesso a lesão de cárie, e não foi removido tecido cariado, de acordo com a metodologia proposta em trabalhos anteriores<sup>26-30</sup>. Os passos seguintes foram: condicionamento da superfície oclusal com ácido fosfórico a 37%, durante 15 segundos, remoção do condicionamento ácido com jato de água pelo mesmo tempo, aplicação de adesivo dentinário (adper Single Bond 2, 3M ESPE, Saint Paul, EUA) como orientado pelo fabricante, fotopolimerização do sistema adesivo durante 20 segundos, com aparelho fotopolimerizador LED sem fio de alta potência (radii-cal, SDI, Austrália). A seguir foi realizado o selamento da cavidade através da aplicação de resina flow (Natural flow - DFL), movimentos vibratórios foram realizados com sonda exploradora, com o objetivo de aumentar o escoamento do material, minimizando a inclusão de bolhas

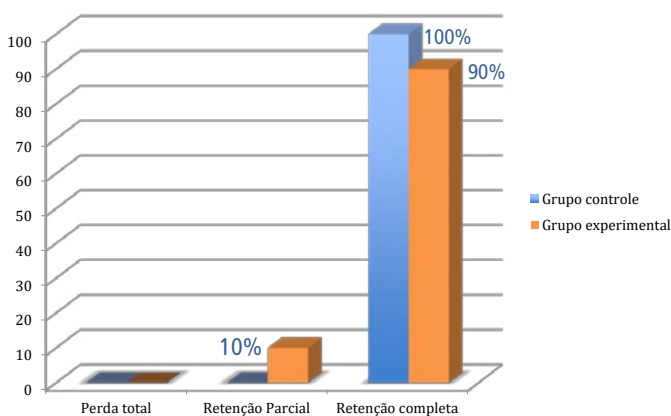
de ar. Após a polimerização durante 20 segundos foi analisada a integridade marginal e retenção do selamento, o isolamento absoluto foi removido e realizou-se ajuste oclusal com broca carbide multilaminada 30Lam N°9904FF para acabamento de resina composta em alta rotação sob refrigeração.

Os pacientes do grupo GRC foram submetidos à profilaxia dentária com escova de Robinson, pedra-pomes e água, após a secagem da mucosa, foi aplicado anestésico tópico durante 3 minutos e realizada anestesia infiltrativa (lidocaína 2% 1:100.000 - Alphacaína, DFL, Rio de Janeiro, Brasil) e complementação da anestesia na região interpapilar, para realização de isolamento absoluto. O acesso à lesão cariada foi realizado através de broca esférica diamantada nº 11 em alta rotação sob refrigeração no esmalte, brocas em baixa rotação e curetas manuais foram empregadas para remoção total do tecido cariado. A seguir, foi realizado condicionamento ácido e aplicação do sistema adesivo conforme detalhado no grupo GRF. A restauração foi confeccionada com resina composta (Z-250, 3M/ESPE) na cor A1, sendo inserida obliquamente (para reduzir a contração de polimerização) em pequenos incrementos de aproximadamente 2 mm. O tempo de polimerização de cada incremento foi de 20 segundos. O isolamento absoluto foi removido e o ajuste oclusal realizado quando necessário como descrito no grupo GRF.

O acompanhamento longitudinal foi realizado após 6 meses do tratamento. A avaliação clínica foi realizada por outro examinador, que não conhecia os objetivos da pesquisa, previamente calibrado para tal avaliação. Foi verificado a integridade do selamento realizado com resina flow e das restaurações com resina composta. Esta verificação foi classificada como: retenção completa (score 0 - presença do material restaurador íntegro no momento da reavaliação), retenção parcial (score 1 - perda de uma parte do material no ato da reavaliação) ou perda total (score 2 - ausência total do material no momento da reavaliação)<sup>36</sup>.

Nos casos de falha na integridade do material no grupo GRF foi realizada reaplicação da resina flow e o dente em questão foi considerado como falha. Se houvesse indicação radiográfica de progressão da lesão, a remoção seletiva do tecido cariado seria realizada seguida da restauração com resina composta do elemento em questão.

As radiografias iniciais e finais foram enviadas para uma clínica radiológica e digitalizadas. Foram armazenadas como um



arquivo JPEG com resolução máxima, codificadas e aleatoriamente organizadas em uma apresentação de power point e foram avaliadas por um examinador treinado previamente. Para o grupo GRF a avaliação foi de acordo com os escores: progressão (escore 2), paralisação (escore 1), ou regressão (escore 0) da imagem radiográfica da lesão de cárie<sup>37</sup>. Para o Grupo GRC foram utilizados apenas os escores 2 (progressão) e 1 (paralisação), visto que o escore de regressão não poderia ser pontuado pois foi realizada a remoção total do tecido cariado.

Após a coleta dos dados na consulta de re-avaliação de 6 meses foram comparados os dados finais com os iniciais intra e intergrupos. Os dados foram tabulados e o teste empregado para avaliar a normalidade dos dados foi o Lilliefors. Como os dados não mostraram distribuição normal os grupos foram comparados pelo teste de Mann-Whitney. O nível de significância considerado foi de 5%

## RESULTADOS

Após 6 meses, dos 22 dentes tratados, 3 foram excluídos da pesquisa, 2 por impossibilidade de contato com os pacientes e 1 por motivo de mudança de cidade. O grupo GRF ao final da pesquisa foi formado por 10 crianças e o grupo GRC por 09. O total foi calculado a partir do número de dentes avaliados após 06 meses, 19 pacientes.

Foi observado que as crianças de menor idade mesmo possuindo lesões de cárie dentro dos critérios de inclusão, foram excluídas da amostra após a etapa de exame clínico e radiográfico inicial por dificuldade de realização da técnica radiográfica.

O comportamento das restaurações após seis meses de acompanhamento por meio de inspeção tátil-visual (espelho clínico e sonda OMS) pode ser visualizado na figura 1. Nenhum grupo apresentou perda total do material, apenas um indivíduo do grupo GRF mostrou perda parcial do material restaurador, onde foi realizada a re-aplicação da resina flow. Não houve diferença estatística entre os grupos em relação à retenção das restaurações ( $p=0.71$ ).

O comportamento das lesões de cárie após seis meses de acompanhamento por meio de análise radiográfica é evidenciado na figura 2. Pode-se observar que em nenhum dos grupos houve progressão, como representado pelo acompanhamento radiográfico do grupo GRF (figuras 3 e 4) e do grupo GRC (figuras 5 e 6).

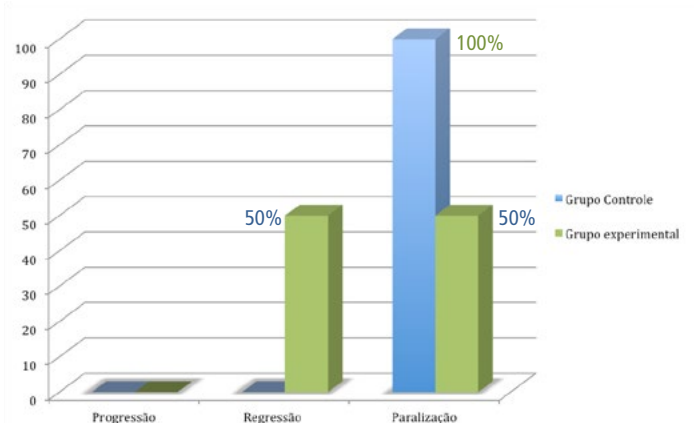


Figura 2 - Comportamento das lesões de cárie após 6 meses de acompanhamento por meio de análise radiográfica

O grupo GRF apresentou 50% dos casos com regressão (escore 0) e 50% dos casos em paralização (escore 1). Não houve diferença estatística entre os grupos em relação ao comportamento da lesão de cárie através de análise radiográfica. ( $p=0.54$ ).

### DISCUSSÃO

Com base em nossos resultados, podemos inferir que não há diferença na progressão da lesão de cárie com profundidade até metade externa da dentina em molares decíduos quando tratados com restauração de resina composta ou selados com resina flow. Também pode-se assumir que não há necessidade de qualquer remoção de tecido cariado nesse tipo de lesão.

É importante ressaltar que para obtenção de sucesso, as indicações devem ser seguidas. O presente estudo mostra que a remoção de tecido cariado não é necessária, sendo como critérios para tal indicação: abertura de no máximo 3mm, cavidades restritas a face oclusal de molares decíduos, profundidade radiográfica da lesão em até metade externa de dentina, com ou sem cavitação em esmalte<sup>26-30</sup>.

No grupo GRC a remoção total do tecido cariado foi realizada visto que nas principais revisões sistemáticas sobre remoção ultraconservadora de tecido cariado as pesquisas que foram

inclusas possuíam como conduta do grupo GRC a remoção total do tecido cariado<sup>31,32</sup>.

Motivados pela hesitação de alguns dentistas em utilizar selantes de fossas e fissuras devido a possibilidade de selar lesões de cárie, muitos pesquisadores realizaram estudo com o objetivo de avaliar a progressão de lesões de cárie em fossas e fissuras<sup>5,15,16,26,38</sup> utilizando o selante em lesões de cárie oclusais iniciais.

O presente estudo foi mais além e avaliou o selamento sobre lesões de cárie em metade externa de dentina. Optamos por uma amostra com lesões cariosas em metade externa de dentina, visto que essa profundidade já foi pesquisada por Mertz-Fairhurst *et al.*<sup>17</sup> (1998) onde selaram lesões de cárie com restaurações de dentina com essa profundidade. Kramer *et al.*<sup>26</sup> (2003); realizaram trabalho com selamento de lesão de cárie utilizando a profundidade de 1/3 externo de dentina, assim como outros estudos<sup>27-30</sup> trabalharam com metade externa e obtiveram sucesso em 100% dos casos em relação a ausência de progressão da lesão. Os resultados desta pesquisa encontram-se em concordância com os dados da literatura, onde trabalhando-se em metade externa de dentina não houve nenhum caso de progressão da lesão cariada.



Figura 3 - Aspecto radiográfico da lesão de cárie inicial do elemento 65 imediatamente após o selamento

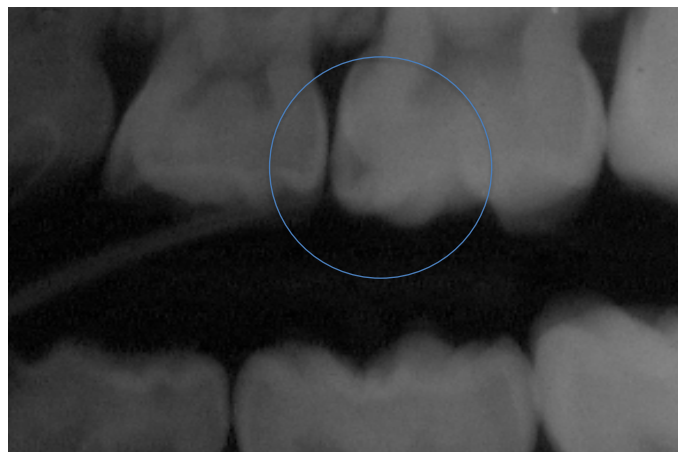


Figura 4 - Aspecto radiográfico da lesão de cárie do elemento 65 apresentando regressão após 6 meses de acompanhamento

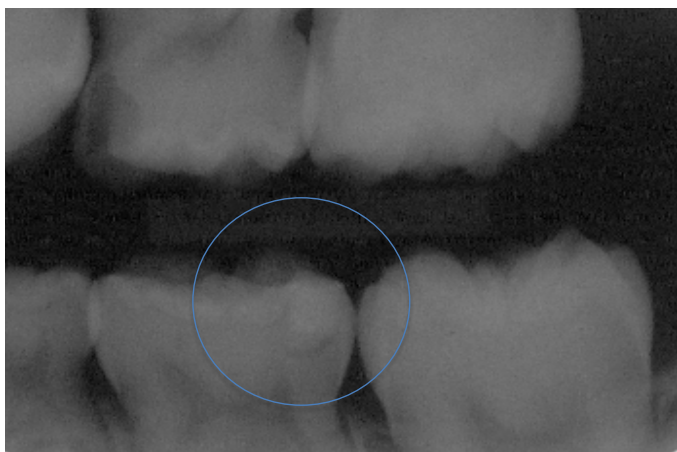


Figura 5 - Aspecto radiográfico da restauração de resina do elemento 75 inicial

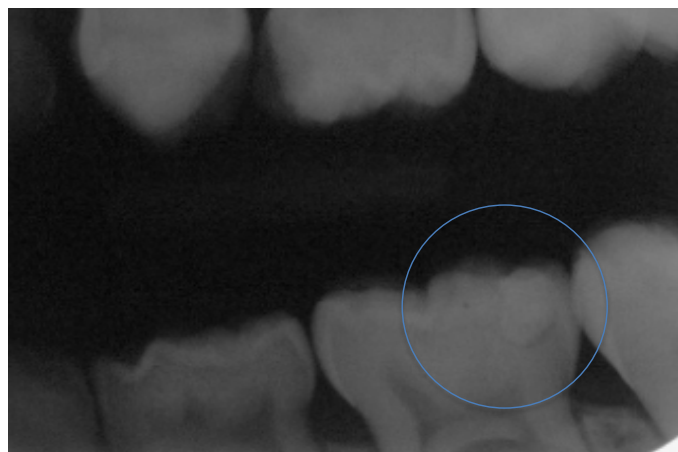


Figura 6 - Aspecto radiográfico da da restauração de resina do elemento 75 após 6 meses de acompanhamento

A eficácia da vedação da fissura em paralisar a progressão das lesões de cárie é muito dependente da retenção do selante de longo prazo. Quando a retenção do selante é completa, a progressão da lesão de cárie é controlada pela restrição de nutrientes para o metabolismo bacteriano<sup>5,23</sup>. No nosso estudo, 90% das lesões tiveram retenção completa do material, e apenas um caso (10%) retenção parcial, o que favoreceu o controle das lesões de cárie. Como verificado no exame radiográfico, nenhuma lesão de cárie progrediu.

Para Beun *et al.*<sup>34</sup> (2012) fissuras pequenas podem ser seladas com selantes de fossas e fissuras, porém em fissuras maiores devemos usar a resina flow devido as melhores propriedades mecânicas apresentadas. Isso justifica o fato de termos optado pela utilização da resina flow no grupo GRF (experimental).

Assim, em relação a análise clínica de retenção da resina flow, ocorreu um baixo índice de reaplicação do material no grupo GRF na presente pesquisa, apenas 1 caso (10%). O resultado encontra-se dentro dos parâmetros das pesquisas com metodologias semelhantes. Nesse sentido, o estudo de Hesse *et al.*<sup>30</sup> (2014) apesar dos resultados favoráveis em relação à progressão da lesão, ocorreu necessidade re-tratamentos nos dentes do grupo que foram selados com selantes de fossas e fissuras, apresentando 12,5% de falhas no acompanhamento de 6 meses, 25% com 12 meses e 35,3% com 18 meses. Handelman *et al.*<sup>39</sup> (1987) em sua pesquisa também necessitaram re-selar as superfícies tratadas com selantes. No estudo de Pellegrinetti *et al.*<sup>29</sup> (2009) 8,3% dos casos do grupo que utilizou selantes de fossas e fissuras ocorreu a perda total do material após 1 ano de acompanhamento.

Espera-se que com utilização da resina flow no selamento das lesões de cárie, no acompanhamento de 12 meses e 18 meses da presente pesquisa, os resultados sejam favoráveis em relação à retenção do material, visto que a resina flow possui melhores propriedades mecânicas, podendo assim superar, nesse ponto, o selante de fossas e fissuras.

É importante salientar que na presente pesquisa não houve nenhum caso de perda total do material no grupo GRF após 6 meses de acompanhamento, em concordância com os dados apresentados na literatura<sup>26-30</sup>.

Dentre as limitações do nosso estudo, tem-se o tamanho da amostra e o tempo de acompanhamento. O tamanho da amostra pode ser explicado pelos rigorosos critérios clínicos e radiográficos para que se incluisse o paciente na pesquisa. Assim, de um universo de 193 crianças que foram triadas, apenas 22 crianças se encaixaram dentro do perfil da pesquisa, ou seja 11,39%. Ainda, apesar do reduzido espaço de tempo de acompanhamento 100% da amostra estudada não apresentou progressão da lesão de cárie. Em estudo de monitoramento da progressão de lesões de cárie parcialmente removidas e acompanhadas radiograficamente por 18 meses, as mesmas apresentaram ganho mineral no sexto mês de acompanhamento<sup>40</sup>. Assim, embora 6 meses de acompanhamento não seja um tempo longo ele parece ser um bom indicador.

Os resultados aqui apresentados demonstram que após o selamento com resina flow, não houve progressão das lesões na análise radiográfica, concordando com outras pesquisas com perfil metodológico similar a esta<sup>26-30</sup>. O fato de no grupo GRF ter apresentado um bom percentual de regressão da lesão de cárie (50%), pode ser dado ao fato do procedimento de selamento ser menos invasivo, tendo a possibilidade de remineralização da dentina cariada selada<sup>41</sup>.

## CONCLUSÃO

Pode-se concluir que, para lesões de cárie oclusais (escore 5 do ICDAS) com abertura de no máximo 3mm e profundidade na metade externa de dentina não há diferença entre o selamento da lesão de cárie com resina flow e o tratamento restaurador com resina composta em relação à retenção do material e progressão da lesão de cárie.

## REFERÊNCIAS

01. Menoli APV, Oliveira LB, Imparato JCP. Uso de selantes na prevenção de cárie oclusal em crianças e adolescentes: revisões sistemáticas da literatura. In: Imparato JCP, Raggio DP, Mendes FM. Selantes de fossas e fissuras. São Paulo: Santos; 2008. p.125-37.
02. Kramer PF, Feldens CA, Romano AR. Promoção de saúde bucal em odontopediatria. São Paulo: Artes Médicas; 1997.
03. Pitts NB. Are we ready to move from operative to non-operative/preventive treatment of dental caries in clinical practice? *Caries Res.* 2004; 38(3): 294-304.
04. Mickenautsch S, Frencken JE, Van't HM. Atraumatic restorative treatment and dental anxiety in outpatients attending public oral health clinics in South Africa. *J Public Health Dent.* 2007; 67(3): 179-84.
05. Borges BC, Araújo RF, Dantas RF, Lucena AA, Pinheiro IV. Efficacy of a non-drilling approach to manage non-cavitated dentin occlusal caries in primary molars: a 12-month randomized controlled clinical trial. *Int J Paediatr Dent.* 2012; 22(10): 44-51.
06. Ripa LW. Occlusal sealants: rationale and review of clinical trial. *Clin Prev Dent.* 1982; 4(2): 3-10.
07. Autio-Gold JT, Tomar SL. Prevalence of noncavitated and cavitated carious lesions in 5-year-old head start schoolchildren in Alachua County, Florida. *Pediatr Dent.* 2005; 27(1): 54-60.
08. Thylstrup A, Fejerskov O. *Cariologia clínica.* São Paulo: Santos; 2001.
09. Kidd EA. How "clean" must a cavity be before restoration? *Caries Res.* 2004; 38(3): 305-13.
10. Takahashi N, Nyvad B. Caries ecology revisited: microbial dynamics and the caries process. *Caries Res.* 2008; 42(6): 409-18.
11. Azarpazhooh A, Main PA. Pit and fissure sealants in the prevention of dental caries in children and adolescents: a systematic review. *J Can Dent Assoc.* 2008; 74(2): 171-7.
12. Beauchamp J, Caufield PW, Crall JJ, Donly K, Feigal R, Gooch B, et al. Evidencebased clinical recommendations for the use of pit-and-fissure sealants: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *J AM Dent Assoc.* 2008; 139(3): 257-68.
13. Griffin SO, Oong E, Kohn W, Vidakovic B, Gooch BF, Bader J, et al. The effectiveness of sealants in managing caries lesions. *J Dent Res.* 2008; 87(2): 169-74.
14. Oong EM, Griffin SO, Khon WG, Gooch BF, Caufield PW. The Effect of dental sealants on bacteria levels in caries lesions: a review of the evidence. *J Am Dent Assoc.* 2008; 139(3): 271-8.
15. Mertz-Fairhurst EJ, Schuster GS, Williams JE, Fairhurst CW. Clinical progress of sealed and unsealed caries. Part I: Depth changes and bacterial counts. *J Prosthet Dent.* 1979a; 42(5): 521-6.
16. Mertz-Fairhurst EJ, Schuster GS, Williams JE, Fairhurst CW. Clinical progress of sealed and unsealed caries. Part II: Standardized radiographs and clinical observations. *J Prosthet Dent.* 1979b; 42(6): 633-7.
17. Merts-Fairhurst EJ, Curtis Junior JW, Ergle JW, Rueggeberg FA, Adair SM. Ultraconservative and cariostatic sealed restorations: results at year 10. *J Am Dent Assoc.* 1998; 129(1): 55-66.

18. Maltz M, Carvalho J. Diagnóstico da doença cárie. In: Kriger L, editor. Promoção de saúde bucal. São Paulo: Artes Médicas; 1999. p. 69-91.
19. Massara ML, Alves JB, Brandao PR. Atraumatic restorative treatment: clinical, ultrastructural and chemical analysis. *Caries Res.* 2002; 36(6): 430-6.
20. Going RE, Loesche WJ, Groinger DA, Syed SA. The viability of microorganisms in carious lesions five years after covering with a fissure sealant. *J Amer Dent Assoc.* 1978; 9(3): 455-62.
21. Haldelman SL, Buonocore MG, Hersck DJ. A preliminary report on the effect of fissure sealant on bacteria in dental caries. *J Prosthet Dent.* 1972; 27(4): 390-2.
22. Handelman SL, Whashburn F, Wopperer P. Two year report of sealant effect on bacteria in dental caries. *J Am Dent Assoc.* 1976; 93(5): 967-70.
23. Jensen OE, Handelman SL. Effect of an autopolymerizing sealant on viability of microflora in occlusal dental caries. *Scand J Dent Res.* 1980; 88(5): 382-8.
24. Handelman SL, Leverett DH, Iker HP. Longitudinal radiographic evaluation of the progress of caries under sealants. *J Pedod.* 1985; 9(2): 119-26.
25. Kramer PF, Cardoso L, Reis ASP, Silveira D, Tovo MF. Efeito da aplicação de selantes de fossas e fissuras na progressão de lesões cáries oclusais em molares decíduos: observações clínicas e radiográficas. *Rev Ibero Am Odontopediatr Odontol Bebê.* 2003; 6(34): 504-14.
26. Hesse D, Bonifácio CC, Raggio DP, Mendes FM, Imparato JCP. Avaliações clínica e radiográfica do selamento de lesões de cárie. *PerioNews.* 2008; 2(2): 137-43.
27. Pellegrinetti MB, Imparato JCP, Raggio DP, Politano GT, Guedes-Plinto AC. Avaliação do selamento de lesões de cárie em dentina de dentes decíduos. *Rev. APCD.* 2009; 63:20-6.
28. Hesse D, Bonifácio CC, Mendes FM, Braga MM, Imparato JCP, Raggio DP. Sealing versus partial caries removal in primary molars: a randomized clinical trial. *Oral Health.* 2014; 14: 58.
29. Ricketts DN, Kidd EA, Innes N, Clarkson JE. Complete or ultraconservative removal of decayed tissue in unfilled teeth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008; 19(3): 1-18.
30. Ricketts DN, Lamont T, Innes N, Kidd EA, Clarkson JE. Operative caries management in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 28(3): 1-51.
31. Bravo M, Osorio E, García-Anllo I, Llodra JC, Baca P. The influence of dft index on sealant success: a 48-month survival analysis. *J Dent Res.* 1996; 75(2): 768-74.
32. Beun S, Bailly C, Devaux J, Leloup G. Physical, mechanical and rheological characterization of resin-based pit and fissure sealants compared to flowable resin composites. *Dent Mater.* 2012; 28(4): 349-59.
33. Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, Pitts NB. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007; 35(3): 170-8.
34. Pardi V, Pereira AC, Bovi Ambrosano GM, Meneghim MC. Clinical evaluation of three different materials used as pit and fissure sealant: 24-months results. *J Clin Pediatr Dent.* 2005; 29(2): 133-8.
35. Martignon S, Ekstrand KR, Ellwood R. Efficacy of sealing Proximal Early Active Lesions: An 18-month clinical study evaluated by conventional and subtraction radiography. *Caries Res.* 2006; 40: 382-388.
36. Kramer PF, Zelante F, Simonato MRL. The immediate and long-term effects of invasive and non-invasive pit and fissure sealing techniques on the microflora in occlusal fissures of human teeth. *Pediatr Dent.* 1993; 15(2): 108-12.
37. Handelman SL, Leverett DH, Espeland M, Curzon J. Retention of sealants over carious and sound tooth surfaces. *Community Dentistry and Oral Epidemiology.* 1987; 15(1): 1-5.
38. Oliveira EF, Carminatti G, Fontanella V, Maltz M. The monitoring of deep caries lesions after incomplete dentine caries removal: results after 14-18 months. *Clin Oral Investig.* 2006; 10(2): 134-9.
39. Alves LS, Fontanella V, Damo AC, Ferreira de Oliveira E, Maltz M. Qualitative and quantitative radiographic assessment of sealed carious dentin: a 10-year prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010; 109(1): 135-41.

## ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the effect of sealing cavities with flow resin for controlling occlusal carious lesions compared with restorative treatment using composite resin. Twenty two children between 4 to 9 years attending the Children's Clinic of the University of Fortaleza (UNIFOR) were selected. After the initial clinical examination primary molars showing caries lesions on the occlusal surface (involving dentin and enamel in the opening less than or equal to 3 mm) were selected. Radiographic examination was used to check the depth of carious lesions and the selected lesions were those that affected the outer half of dentin. Children were randomly divided into 2 groups: group GRF – the sealing of cavities with flowable composite was conducted, and group GRC - conventional restoration with composite resin (total removal of decayed tissue) was performed. After six months of follow-up, 03 patients were excluded from the study, the groups were evaluated radiographically

(to check the behavior of the lesions: progression, paralization or regression for the group GRF and for the group GRC progression or paralization) and clinically (to verify the integrity of sealing and restorations: complete retention, partial retention and loss total). Data were compared using the Mann-Whitney test at 5% significance level. The results showed that 90% of the teeth from group GRF showed complete retention of the material and 100% did not show progression of the lesion. One hundred percent of the molars belonging to group GRC showed complete retention of the material and 100% did not show progression of the lesion. In conclusion, the sealing of carious lesions with flowable composite constitutes a conservative alternative to restorative treatment, providing the paralization of carious lesions in the outer half of dentin.

**KEYWORDS:** Tooth deciduous. Dental Caries. Pit and fissure sealants.

**AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA**

Amanda de Albuquerque Vasconcelos  
Av. Engenheiro Santana Junior N2937 ap. 2001 Edifício  
Tulip du Parc  
Bairro: Cocó CEP.: 60192-205 Fortaleza-CE  
E-mail: amanda\_vasconcelos@hotmail.com  
Fone: 85-99901-6175