

## Selantes ionoméricos X resinosos: Revisão de literatura

Fernanda Rodrigues COLARES<sup>1</sup>, Adriano DOBRANSZKI<sup>2</sup>, Nara Pereira d'Abreu Cordeiro DOBRANSZKI<sup>3</sup>

### Resumo

Os selantes são indicados para prevenção da cárie em superfícies oclusais hígidas, e para melhor efetividade como medida preventiva, além da aplicação do mesmo na época adequada, é importante o conhecimento de alguns aspectos clínicos, como diagnóstico correto e preciso da lesão, determinação do risco da cárie, domínio da técnica de aplicação, educação para higiene bucal e controle através das revisões periódicas para avaliar a integridade do selante e a progressão da cárie. Este estudo teve o objetivo de comparar a efetividade dos selantes ionoméricos e resinosos.

**Palavras-chave:** Selantes de fossas e fissuras. Cárie dentária. Cimentos de ionômeros de vidro. Cimentos de resina.

<sup>1</sup>Acadêmica do curso de Odontologia das Faculdades Integradas do Planalto Central – FACIPLAC.

<sup>2</sup>Especialista em DTM e DOF, Mestre em Ortodontia – UCCB – Campinas - SP, Doutor em Ciências da Saúde – UnB - DF, Coordenador do Curso de Especialização em Ortodontia – ABO-DF. Professor de Ortodontia – FACIPLAC – DF.

<sup>3</sup>Mestre e Doutora em Dentística UNICAMP, Professora Titular de Dentística nas Faculdades Integradas do Planalto Central – FACIPLAC. Coordenadora do Curso de Especialização em Dentística – ABO – DF.

Submetido: 07/05/2014 - Aceito: 26/05/2014

**Como citar este artigo:** Colares FR, Dobranszki NPDC. Selantes ionoméricos X resinosos: Revisão de literatura. R Odontol Planal Cent. 2014 Jul-Dez; 4(2):2-7.

- Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias citados nesse artigo.

**Autor para Correspondência:** Fernanda Rodrigues Colares  
Endereço: Condomínio Solar de Brasília Quadra 03 Conjunto 16 Casa 01.  
Brasília – DF. CEP 71680-349  
**Telefone:** (61) 8242-8197  
E-mail: [nanda\\_collares@hotmail.com](mailto:nanda_collares@hotmail.com)

Categoria: Revisão de Literatura  
Área: Dentística

### Introdução

A doença cárie é um processo dinâmico, no qual ocorre perda e ganho de mineral pelos tecidos duros dentais, a partir do contínuo processo de desmineralização e remineralização no meio bucal, em presença de biofilme, saliva e fluoretos<sup>1</sup>.

O termo “selante de fósulas e fissuras” é usado para descrever um material que é aplicado sobre fósulas e fissuras oclusais de dentes susceptíveis ao desenvolvimento de lesões de cárie, unindo-se firmemente à estrutura dentária formando assim, uma camada protetora, e adesiva

micromecânica, que impede a retenção de restos alimentares, biofilme dental, colônias bacterianas e outros resíduos em áreas anatômicas de difícil acesso, além de cortar o acesso dos micro-organismos cariogênicos a nutrientes, impedindo, desta forma a evolução da lesão de cárie<sup>2</sup>.

A indicação dos selantes de fósulas e fissuras deve considerar o risco do paciente ao desenvolvimento de lesões de cárie assim como a sua atividade de cárie, nesse sentido está indicado para dentes hígidos recém-erupcionados, dentes com fósulas e fissuras profundas que aprisionam a sonda exploradora durante a sondagem, para pacientes com dificuldades motoras. Pacientes de alto risco com muitas lesões de cárie proximais e oclusais, o uso do selante está contra indicado como única medida preventiva. A eficácia dos selantes está relacionada com a sua adesão ao esmalte e sua resistência à abrasão<sup>3</sup>.

Cimentos de ionômero de vidro têm sido utilizados para selamento de cicatrículas e fissuras, devido à apresentação de efeitos preventivos adicionais advindos da liberação de flúor, possuindo vantagem em termos de técnica simplificada, redução do tempo operatório nos selamentos<sup>4</sup>.

Selantes resinosos são substâncias que apresentam capacidade de escoar nas cicatrículas e fissuras, penetrando nas microporosidades do esmalte previamente condicionado, formando projeções de resina conhecidas como *tags*<sup>5</sup>.

A indicação e o emprego de cada tipo de selante vão depender do senso clínico do profissional que escolherá o mais conveniente de acordo com as necessidades individuais de cada paciente, observando a técnica adequada de aplicação para a eficácia da ação de cada um deles.

Diante do exposto, este trabalho teve o objetivo de comparar a efetividade de dois tipos de selantes, ionoméricos e resinosos, e mostrar sua importância na prevenção da cárie dental, de modo a possibilitar aos cirurgiões-dentistas maior conhecimento acerca dos selantes que se propõem como auxiliares na promoção da saúde bucal.

### Revisão de literatura

Estudos demonstraram que a cárie dental se apresenta como uma doença passível de ser prevenida e controlada em todos os estágios<sup>6</sup>.

As lesões diagnosticadas, em estágios iniciais no esmalte e dentina, permitem a adoção de procedimentos de paralisação e controle clínico das mesmas, enquanto que, em estágios mais avançados realizam-se tratamentos minimamente invasivos, por meio de procedimentos restauradores conservadores da estrutura dental, sempre tendo como objetivo principal o tratamento da doença cárie e a contenção de seus fatores etiológicos, por meio da mudança de hábitos e condutas adotadas pelo paciente<sup>2</sup>.

A grande incidência de lesões cariosas na superfície oclusal de molares permanentes está diretamente relacionada com alguns fatores, entre eles observam-se a configuração anatômica dessa superfície; a presença de irregularidades que facilitam o acúmulo de placa bacteriana; a incompleta coalescência do esmalte na região de fôssulas e fissuras; o momento em que ocorre a erupção desses dentes, uma vez que crianças, aos seis anos de idade, normalmente não realizam uma adequada higiene bucal, e o fato de os dentes, ao irromperem, não apresentarem suas estruturas totalmente mineralizadas, necessitando de um período de maturação pós-eruptiva<sup>7</sup>.

Os selantes oclusais devem apresentar as seguintes propriedades: adesão físico-química à estrutura dental, resistência aos fluidos e compatibilidade com os tecidos

buciais, serem cariostáticos, resistentes à abrasão e às forças resultantes da mastigação<sup>8</sup>.

Os selantes são indicados para prevenção da cárie em superfícies oclusais híbridas, e para melhor efetividade como medida preventiva, além da aplicação do mesmo na época adequada, é importante o conhecimento de alguns aspectos clínicos, como diagnóstico correto e preciso da lesão, determinação do risco da cárie, domínio da técnica de aplicação, educação para higiene bucal e controle através das revisões periódicas para avaliar a integridade do selante e a progressão da cárie<sup>9</sup>.

O cimento de ionômero de vidro desenvolvido por Wilson e Kent (1972), pode ser usado para o selamento não-invasivo e invasivo, dependendo do risco de cárie do paciente, e ser indicado para dentes em fase de erupção, já que os selantes resinosos não os são por serem sensíveis à umidade, tendo este demonstrado alto índice de sucesso no selamento de cicatrículas e fissuras, quando realizada na forma invasiva<sup>9</sup>.

Os cimentos de ionômero de vidro têm sido satisfatoriamente utilizados, quando se deseja a proteção temporária da superfície oclusal de molares parcialmente erupcionados com alto risco de cárie<sup>10</sup>.

Os selantes resinosos são polímeros sintéticos que, após o devido condicionamento ácido da superfície dental, aderem-se de forma micromecânica a ela, obliterando, desta forma, as fôssulas e fissuras do dente, sendo aplicados na superfície dentária através de duas técnicas: a invasiva e a não-invasiva<sup>11</sup>.

Quando comprovada que a face oclusal não possui lesão de cárie, a técnica não invasiva pode ser indicada, considerando-se risco de cárie e tempo que o dente se encontra na boca; nesta técnica indicam-se sistemas adesivos ou selantes sem carga. Na dúvida da existência de cárie, deve-se optar pela técnica invasiva, a qual permite melhor visualização da presença da lesão, e, neste caso, como opção de material para o selamento, pode-se utilizar selante com carga ou adesivo associado com o selante<sup>10</sup>.

A sequência clínica, tanto da técnica invasiva para selamento quanto da técnica não invasiva, consiste em:

Técnica não invasiva: realiza-se a

profilaxia e o isolamento absoluto. Aplica-se o selante sobre as áreas de cicatrículas e fissuras sem o preparo mecânico, ou seja, onde na superfície dentária não há lesão de cárie<sup>12</sup>.

Técnica invasiva: é mais empregada em áreas onde se suspeita de cárie, onde o dente escolhido possui cicatrículas escurecidas. Numa região com suspeita de cárie, após a profilaxia e o isolamento absoluto, emprega-se uma ponta diamantada com limite em forma de ponta de lápis, bastante útil para o desgaste do esmalte, favorecendo a penetração do selante<sup>13</sup>.

A terapêutica envolvendo o selamento de fósulas e fissuras cariadas se mostra eficaz durante o tempo em que o material permanece aderido ao dente, sem perda de sua estrutura, pois sua eficácia está relacionada a longevidade dos selamentos oclusais, não estando influenciados apenas pelo tipo de selante utilizado, mas também pela posição do dente na boca, habilidade do operador, idade do paciente e estágio de erupção do dente<sup>14</sup>.

## Discussão

Segundo Kramer et al.<sup>7</sup>, os conhecimentos científicos sobre a etiopatogenia da cárie dental demonstram tratar-se de uma doença passível de ser prevenida e que, quando diagnosticada precocemente, orientam a utilização de recursos que possibilitam a paralisação do processo, evitando-se, desse modo, o tratamento restaurador convencional. Além disso, devido à conscientização crescente da importância da prevenção e ao desenvolvimento de novos materiais odontológicos, os cirurgiões-dentistas estão assumindo uma atitude mais cuidadosa e conservadora no tratamento de lesões incipientes.

Segundo Kramer et al.<sup>6</sup>, a alta incidência de cárie na superfície oclusal se relaciona à retenção de restos alimentares e proliferação de microrganismos, logo os selantes surgem como possibilidade de obliterar ou vedar essas áreas passíveis de serem contaminadas.

Apesar da excelente eficácia demonstrada pelos selantes, vários profissionais têm relutado em seu uso pela não convicção de seus efeitos e durabilidade,

assim como pelo receio de selamento de lesões de cárie<sup>14</sup>.

Thylstrup e Fejerskov<sup>1</sup> afirmaram que a decisão de colocar selantes em uma superfície sadia deve-se basear na idade e na higiene oral do paciente, histórico de doença cárie do indivíduo, hábitos alimentares, cooperação e da confiança no retorno dos pacientes às consultas, bem como no tipo da morfologia do dente.

Cueto e Buonocore<sup>15</sup> sugeriram o selamento de fósulas e fissuras com adesivo resinoso, sendo realizado por eles, o primeiro estudo clínico sobre selantes, no qual os autores relataram 86,3% de redução de cárie um ano após a aplicação de selantes. Em 1970, Buonocore<sup>12</sup> relatou 100% de proteção à cárie após um ano de uso de selantes em dentes decíduos e permanentes.

Buonocore<sup>12</sup>, em 1970, adicionou íons fluoretos aos selantes como tentativa de melhorar a função preventiva dos mesmos, ele introduziu na fórmula de um adesivo usado como selante, 2,5% de fluoreto de cálcio, sugerindo que este seria liberado lentamente para o dente, conferido uma proteção adicional. Tanaka et al.<sup>16</sup> realizaram um estudo com selante fluoretado, no qual foi confirmada a incorporação do íon flúor ao esmalte dentário, corroborando com Cooley et al.<sup>17</sup> e Cury et al.<sup>18</sup>, em cujos trabalhos foi demonstrada a liberação de flúor pelo selante FluroShield® (Dentsply).

Winkler et al.<sup>19</sup>, compararam o desempenho clínico do cimento de ionômero de vidro modificado (Fuji II – LC Corporation) com o do selante resinoso (Concise – 3M) e não observaram diferença significativa em um ano de observação.

Kilpatrick, Murray e McCabe<sup>20</sup>, compararam clinicamente a durabilidade de restaurações oclusais mínimas realizadas com selante e cimento de ionômero de vidro e não observaram diferenças significativas na durabilidade entre as mesmas.

Modesto et al.<sup>21</sup>, afirmaram que os selantes resinosos mostram-se efetivos na redução de lesões de cárie na superfície oclusal, enquanto que o cimento de ionômero de vidro, como selante de fósulas e fissuras, parece ser um material promissor.

Fraga et al.<sup>22</sup>, avaliaram clinicamente a resina composta modificada por poliácidos (Dyract), quando utilizada em selamentos. O

material foi aplicado em cem primeiros molares permanentes de crianças (7 a 8 anos de idade). Após 12 meses do selamento, as avaliações clínicas demonstraram índices de 95,9% de retenção total. Esse material demonstrou efeito protetor contra a cárie, atingindo um valor estatisticamente significativo em relação ao grupo controle.

Segundo Silva et al.<sup>23</sup>, o cimento de ionômero de vidro tem demonstrado alto índice de sucesso no selamento de cicatrículas e fissuras, desde que seja realizada a técnica invasiva. Os cimentos de ionômero de vidro híbridos penetram em maior profundidade nas fôssulas e fissuras, no entanto a introdução de resina em sua composição tem criado dúvidas a respeito das propriedades reais destes materiais, uma vez que a liberação de flúor, a adesividade e o coeficiente de expansão térmica linear podem ficar comprometidos.

Segundo Guimarães et al.<sup>24</sup>, a completa retenção pode ser menos importante quando os selantes ionoméricos são utilizados devido a sua liberação de flúor. Sendo assim quando o controle da umidade for limitado, os dentes estiverem parcialmente erupcionados, hipoplásicos ou em pacientes de alto risco a cárie a aplicação do cimento de ionômero de vidro é uma boa alternativa quando se deseja proteção temporária da superfície oclusal.

Ewoldsen, Moore e Winkler<sup>25</sup>, demonstraram que o cimento de ionômero de vidro (Fuji II- LC Corporation) e o cimento de ionômero de vidro modificado com resina (Vitremmer – 3M) penetram mais profundamente nas fôssulas e fissuras, com resultados significativos, em relação ao selante resinoso (Concise White – 3M). Johnson et al.<sup>26</sup> observaram, em estudo de microinfiltração marginal, que os selantes resinosos apresentam menor penetração de corante, com resultados significativos quando comparados com cimento de ionômero de vidro modificado.

Vários trabalhos clínicos relatam, quase de forma unânime, uma menor retenção do selante de cimento de ionômero de vidro quando comparado aos selantes resinosos. Melhores resultados podem ser esperados quando se utiliza um cimento de ionômero de vidro reforçado por resina, embora a retenção ainda seja menor quando

comparada com aquela dos selantes à base de Bis-GMA. Mesmo com menor incidência de retenção dos selantes de cimento de ionômero de vidro, alguns autores relatam que lesões de cárie não se desenvolveram, o que poderia ser explicado pela permanência de material no fundo da fissura e principalmente pela liberação de flúor do material<sup>27</sup>.

Segundo Guimarães et al.<sup>24</sup>, apesar de ter como vantagem a presença e capacidade de liberação de flúor, os selantes ionoméricos apresentam baixos níveis de retenção, sendo necessário métodos que melhore essa propriedade, potencializando assim o seu efeito protetor pela associação de seu efeito cariostático ao da proteção mecânica observada pelos selantes resinosos.

Vertuan e Dini<sup>28</sup>, demonstraram que a retenção do selante proporciona eficiente proteção contra lesões oclusais de cárie. Segundo os autores, alguns fatores estão diretamente relacionados com a maior ou menor retenção do material: a) o tempo de condicionamento ácido; b) a concentração do ácido fosfórico; c) emprego associado de flúor e selante; d) presença de contaminação da superfície oclusal tratada pelo ácido, principalmente pela saliva; e) a aplicação do selante em superfície oclusal bem seca e protegida de qualquer contaminação.

Segundo Zervou et al.<sup>29</sup>, a longevidade dos selamentos oclusais não são influenciados apenas pelo tipo de selante utilizado, mas também pela posição do dente na boca, a habilidade do operador, a idade do paciente e o estágio de erupção do dente.

Segundo Modesto et al.<sup>21</sup> a indicação dos selantes resinosos ou do cimento de ionômero de vidro, está associada às suas características e ao senso clínico do profissional para eleger aquilo mais conveniente às necessidades individuais do paciente.

Quanto ao método utilizado para isolamento do campo operatório, percebe-se ser uma das etapas mais importantes do tratamento. Segundo Campos e Ribeiro<sup>30</sup> a adesividade só é obtida sobre condições secas, sendo que o fracasso do procedimento é provocado pela contaminação com saliva. A sensibilidade das resinas sugere isolamento com lençol de borracha<sup>30</sup>, por outro lado, Lygidakis et al.<sup>31</sup>, afirmaram que rolos de

algodão e lençol de borracha oferecem isolamento similar em relação a aplicação de selante.

Os sistemas adesivos também são preconizados para o selamento de fóssulas e fissuras, na tentativa de melhorar a união do selante com o esmalte, propiciando melhor desempenho clínico do mesmo, pois ele aumenta as forças de união dos selantes à superfície do esmalte, melhorando sua penetração na profundidade das fissuras. Vários autores observaram melhora considerável na retenção do selamento quando esteve o selante associado ao sistema adesivo. O uso de sistemas adesivos no selamento de fóssulas e fissuras propiciam melhores resultados na efetividade dos selantes, principalmente quando da contaminação salivar. Entretanto, Boksmán et al.<sup>32</sup> não observaram diferença significativa na retenção de selantes quando do emprego do sistema adesivo.

As técnicas que podem ser utilizadas para a aplicação do cimento de ionômero de vidro e selante resinoso são: convencional e invasiva. A técnica convencional consiste em selar dentes geralmente livres de cáries e sem preparo cavitário e a técnica invasiva é realizada em dentes que fóssulas e fissuras apresentam cáries de pouco extensão e profundidade, removendo tecido cariado de forma extremamente conservadora. Por isso vários autores indicam o uso dessa técnica, pois aumenta a retenção do selante. Vono et al.<sup>33</sup>, analisaram a retenção dos selantes à base de ionômero de vidro e um à base de resina, na técnica invasiva em 84 crianças num período de 2 anos. Constataram que 71, 54% dos selantes com ionômero de vidro estavam totalmente retidos, enquanto que a retenção dos selantes à base de resina foi de 92, 68%.

Segundo Zervou et al.<sup>29</sup>, a utilização da técnica invasiva proporciona maior segurança ao profissional, principalmente naquelas fissuras em que o diagnóstico clínico de cárie é dificultado, demonstrando valores superiores na retenção do material, pois reduz a microinfiltração marginal no selamento das fissuras, mesmo quando o material for submetido a estresse através da aplicação de forças mecânicas oclusais. A importância do uso da técnica invasiva reside na melhor adaptação marginal dos materiais seladores.

Farsi<sup>34</sup>, afirmou que existem várias razões para se moderar a utilização da técnica de selamento das superfícies oclusais como meio de prevenção de novas lesões cariosas, havendo uma lacuna de informações sobre selantes, levando à insegurança na utilização rotineira pelos cirurgiões-dentistas, assim como a pouca divulgação e informação à população sobre os benefícios desta técnica. A utilização adequada de recursos preventivos que interfiram nos mecanismos de desenvolvimento da cárie dentária, impedindo inclusive a evolução de lesões incipientes, não é apenas parte integrante da prevenção, mas, sobretudo, do tratamento real da doença cárie. Entretanto, sua aceitação e utilização precisam ser ampliadas.

## Conclusão

Selantes resinosos convencionais apresentam maior retenção quando comparados com selantes à base de cimento de ionômero de vidro, muito embora, estes possam barrar a instalação de cárie, mesmo em situações de perda parcial do material, por continuarem a liberar flúor de remanescente do selante.

---

## Ionomer sealants X resin sealants: Literature review

### Abstract

Sealants are indicated for the prevention of caries in healthy occlusal surfaces, and for better effectiveness as a preventive measure, besides the application of the same in due time, it is important to know some clinical aspects, as correct and accurate diagnosis of the injury, determining the risk caries, the field of application technique, oral hygiene education and control through periodic reviews to assess the integrity of the sealant and the progression of caries. This study aimed to compare the effectiveness of glass ionomer and resin sealants.

**Descriptors:** Pit and fissure sealants. Dental caries. Glass ionomer cements. Resin cements.

## Referências

1. Thylstrup A, Fejerskov O. *Cariologia clínica*. 3a.ed. São Paulo: Santos; 2001.
2. Kramer PF, Feldens CA, Romano AR, Oppermann RV. *Promoção de saúde bucal em odontopediatria*. São Paulo: Artes Médicas, São Paulo: Artes Médicas; 2000.
3. Ripa LW, Wolff MS. Preventive resin restorations: indications, technique, and success. *Quintessence Int* 1992;23:307-15.
4. Bernardo PC, Rodrigues CRMD, Souza Paiva JÁ, Singer JM, Sañudo A. Avaliação clínica de um cimento de ionômero de vidro utilizado como selante oclusal. *Pesqui Odontol Bras*. 2000;14(1):53-7.
5. Myaki SI, Brunetti ALLH, Corrêa MSNP. Selantes de fossas e fissuras. In: Corrêa MNSP. *Odontopediatria na primeira infância*. São Paulo: Santos, 1998. p. 343-353.
6. Kramer PF, Cardoso L, Reis ASP, Silveira D, Tovo MF. Efeito da aplicação de selantes de fossas e fissuras na progressão de lesões cariosas oclusais em molares decíduos: observações clínicas e radiográficas. *Rev Ibero-am Odontopediatr Odontol Bebê*. 2003;6(34):504-14.
7. Kramer PF, Feldens CA, Romano AR. Tratamento não invasivo. Tratamento não invasivo. In: *Promoção de saúde bucal em odontopediatria*. São Paulo: Artes Médicas, 1997. cap. 6, p. 91-125.
8. Lovadino, J. R. et al. Avaliação de dois materiais utilizados como selante oclusal: ionômero X compósito. *Rev Assoc Paulista Odontol*. 1994;48(1):1243-6.
9. Bastos JRM, Silva PA, Olympio KPK, Bardal PAP. Uso de selantes em programas odontológicos públicos e privados. *RGO*. 2003;51(2):83-63.
10. Marino AC, Rego MA. Diagnóstico de cárie oclusal e indicação de selamentos de cicatrículas e fissuras. *Rev Biociência*. 2002;9(2):451-62.
11. Lessa TC et al. Análise microscópica da penetração de dois selantes comparados a dois cimentos de ionômero de vidro: estudo in vitro. *Odontol Clín Cientif*. 2009;8(1):41-6.
12. Mondelli J. *Dentística Operatória*. 4ª ed. São Paulo: Savier, 1990. p. 66.
13. Buonocore MG. Adhesive sealing of pits and fissures for caries prevention, with use of ultraviolet light. *J Am Dent Assoc*. 1970;80(2):324-8.
14. Mount GJ. Minimal intervention on dentistry: rationale of cavity design. *Operative Dent*. 2003;28(2):92-9.
15. Cueto EI, Buonocore MG. Sealing of pits and fissures with an adhesive resin: its use in caries prevention. *J Am Dent Assoc*. 1967;75(1):121-8.
16. Tanaka M, Ono H, Kadoma Y, Imai Y. Incorporation into human enamel of fluoride slowly from a sealant in vivo. *J Dent Res*. 1987;66(10):1591-3.
17. Cooley RL, McCourt James W, Huddleston AM, Casmedes HP. Evaluation of a fluoride-containing sealant by SEM, microleakage, and fluoride release. *Pediatr Dent*. 1990;12(1):38-42.
18. Cury JA, Saad CRJ, Rodrigues LA. Liberação de flúor do selante. *RGO*. 1993;41(5):273-5.
19. Winkler MM, Deschepper EJ, Dean JA, Moore BK, Cochran MA, Ewoldsen N. Using a resin-modified glass ionomer as an occlusal sealant: a one-year clinical study. *J Am Dent Assoc*. 1996 Oct;127(10):1508-14.
20. Kilpatrick NM, Murray JJ, McCabe JF. A clinical comparison of a light cured glass ionomer sealant restoration with a composite sealant restoration. *J Dent*. 1996 Nov;24(6):399-405.
21. Modesto A, Guimarães ARD, Carvalho CE, Colombo S. Qual o material que o profissional deve escolher para o selamento de fôssulas e fissuras? *Rev Univ Estad Feira de Santana*. 1998 jul/dez;19(4):69-75.
22. Fraga LRL, Pimenta LAF, Fraga RC. Avaliação clínica de um compômero utilizado como selante oclusal. *Rev Bras Odontol*. 1999 set/out;56(5):213-16.
23. Silva RCSP, Araújo MAMD, Rego MAD. Avaliação clínica de selantes de fôssulas e fissuras: efeito de materiais e tempo de análise. *Rev Odontol*. 1996 jul/dez;25(2):237-45.
24. Guimarães AO. Avaliação da eficácia do selante modificado por resina e escovação supervisionada na prevenção de cárie oclusal [dissertação]. Natal (RN): Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2005.
25. Ewoldsen N, Moore BK, Winkler MM. Laboratory testing of light-cured glass ionomers as pit and fissure sealants. *Gen Dent*. 1995 mar/apr;43(2):176-80.
26. Johnson LM, Duke ES, Camm J, Hermes CB, Buikema DJ. Examination of a resin-modified glass-ionomer material as a pit and fissure sealant. *Quintessence Int*. 1995;26(12):879-33.
27. Aranda M, Garcia-Godoy F. Clinical evaluation of the retention and wear of a light-cured pit and fissure glass ionomer sealant. *J Clin Pediatr Dent*. 1995;19(4):273-7.
28. Vertuan V, Dini EL. Selantes na prevenção de cárie. *RGO*. 1987 mar/abr;35(2):130-37.
29. Zervou C, Kugel G, Leone C, Zavras A, Doherty EH, White GE. Enameloplasty effects on microleakage of pit and fissure sealants under load: an in vitro study. *J Clin Pediatr Dent*. 2000;24(4):279-85.
30. Campos MIC, Ribeiro RA. Selantes de fôssulas e fissuras: critérios para o uso, métodos e técnicas de aplicação e controles preferidos por Odontopediatras de Minas Gerais. *Arquivos Odontologia*. 2005 jan/mar;41(1):1-104.
31. Lygidakis NA, Oulis KI, Christodoulidis A. Evaluation of fissure sealants retention following four different isolation and surface preparation techniques: Four year clinical trial. *J Clin Pediatr Dent*. 1994(19):23-5.
32. Boksman L, McConnell RJ, Carson B, McCutcheon-Jones EF. 2-year clinical evaluation of two pit and fissure sealants placed with and without the use of a bonding agent. *Quintessence Int*. 1993;24(2):131-3.
33. Vono BG, Vono AZ, Figueiredo MC. Técnica invasiva de selamento de fôssulas e fissuras: comparação entre selante com carga e com flúor e ionômero de vidro. *Rev Fac Odontol Bauru*. 1996 jul/dez;4(3/4):9-16.
34. Farsi NM. The effect of education upon dentists' knowledge and attitude toward fissure sealants. *Odonto Stomatol Trop* 1999;22:27-32.