

## Retenção e eficácia na prevenção de cárie dentária do selamento oclusal com cimento de ionômero de vidro

Noriedna Oda\* ; Cássia Cilene Dezan\*\* ; Graciela Zanetti\* ; Leila Maria Cesário Pereira Pinto\*\*  
& Noriaki Hokama\*\*

### Resumo

O presente trabalho teve como objetivo revisar a literatura dos últimos cinco anos sobre a retenção e eficácia na prevenção de cárie dentária do cimento de ionômero de vidro, quando utilizado como selante em superfícies oclusais, comparando-se com os selantes resinosos. O cimento de ionômero de vidro vem sendo utilizado em grande escala na atualidade, pois libera flúor, tem coeficiente de expansão térmica semelhante ao dente e apesar de apresentar menor retenção que o selante resinoso, a incidência de cáries após sua aplicação é baixa. Devido a essas características, as melhores indicações para seu emprego são: pacientes com alto risco de cáries, pacientes que não têm retornos periódicos e dentes que tenham o sulco desmineralizado e/ou com cáries incipientes.

**Palavras-chave:** cimento ionômero de vidro; selante; cárie.

ODA, N.; DEZAN, C. C.; ZANETTI, G.; PINTO, L. M. C. P.; 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.

### Introdução

As fóssulas e fissuras são as regiões de maior susceptibilidade à cárie. Isso acontece, provavelmente, devido à complexa anatomia dessa superfície, dificuldade de higienização ou porque os tratamentos com flúor são mais eficientes na prevenção das cáries em superfícies lisas do que nas superfícies oclusais (KARLZÉN-REUTERVING e DIJKEN, 1995). O uso do selante, desde a sua introdução em 1960 por Cueto e Buoconore, tem sido um dos métodos mais eficazes para diminuir os índices de cáries nessa região. Simonsen, 1987, mostrou que dos dentes selados 74% das superfícies oclusais permaneceram sadias após 15 anos.

Os selantes mais utilizados são de polímeros de BIS-GMA, porém um material que vem se destacando nos últimos anos é o cimento de ionômero de vidro, pois apresenta propriedades que o selante resinoso não possui, tais como: liberação de flúor e o coeficiente de expansão térmica semelhante ao dente (VONO *et al.*, 1996; SILVA *et al.*, 1996).

A retenção do cimento de ionômero de vidro é discutível. Contudo, algumas pesquisas mostram remanescentes do material nas fóssulas e fissuras onde era clinicamente dado como perdido, sugerindo que esses resíduos continuam atuando na prevenção de cárie (MEJARE e MJOR, 1990; OVREBO e RAADAL, 1990). Essa constatação torna o material um recurso quando não há possibilidades de acompanhar a integridade do selamento nas avaliações periódicas (BASTING *et al.*, 1997).

\* Cirurgião dentista, especialista em Odontopediatria. Endereço para correspondência: n.oda@zipmail.com.br

\*\* Docente da disciplina de Odontopediatria da Universidade Norte do Paraná.

\*\*\* Docente da disciplina de Odontopediatria da Universidade Norte do Paraná e do Departamento de Medicina Oral e Odontologia Infantil da Universidade Estadual de Londrina.

No final de 1980 foram introduzidos os cimentos de ionômero de vidro resinosos, os quais consistem da adição de resina ao cimento convencional. Atualmente, este material é utilizado em larga escala para selamento de fôssulas e fissuras; porém, nestes casos, as propriedades do cimento de ionômero de vidro ficam reduzidas (SILVA *et al.*, 1996).

O objetivo deste trabalho foi revisar a literatura disponível em uma base de dados – Med Line, nos últimos 5 anos, possibilitando, assim, o estudo comparativo da retenção e eficácia na prevenção de cáries do selantes à base de cimento de ionômero de vidro e selantes resinoso.

## Desenvolvimento

A odontologia contemporânea demanda medidas que diminuam os índices de cáries. Os métodos mais utilizados para esse fim são o flúor na água de abastecimento e dentifrícios fluoretados, mas o efeito do halogênio em prevenir cáries é maior em superfícies lisas. As superfícies oclusais têm uma configuração anatômica que dificulta a higienização, pois favorecem maior retenção de alimentos devido à presença das fôssulas e fissuras, principalmente se estas forem profundas, em forma de I, o que as tornam bastante constrictas, de difícil higienização e conseqüentemente com maiores chances de desenvolvimento de lesões cariosas.

O ataque cariioso na superfície oclusal tem sido objeto constante de preocupação na classe odontológica. Já em 1924, Thaddeus Hyatt, na tentativa de diminuir a severidade das cáries nas superfícies oclusais, propôs a restauração profilática. Esse procedimento consistia na realização de uma cavidade classe I, incluindo todas as fôssulas e fissuras com risco de cárie e posterior restauração com amálgama. Em 1929, Bodecker preconizou a odontotomia profilática, a qual envolvia a erradicação mecânica das fissuras com brocas, eliminando as zonas retentivas da superfície oclusal, a fim de facilitar a higienização dessa região e diminuindo, assim, as chances de desenvolvimento de lesões cariosas.

Em 1959, Buconore inicia o estudo do ataque ácido no esmalte e, a partir do desenvolvimento dessa técnica, Cueto e Buonocore, em 1965, propuseram o selante, um material que necessita de condicionamento ácido prévio para que haja uma união física entre o esmalte e o material, sendo este o principal método atualmente utilizado para prevenir cáries nas superfícies oclusais.

Existem vários materiais para o selamento das fôssulas e fissuras. Os mais utilizados e testados na literatura são aqueles à base de resina com ou sem carga, foto ou auto polimerizáveis, que liberam ou não flúor, pigmentados ou opacos. Ultimamente, o cimento de ionômero de vidro tem sido proposto e estudado como uma nova opção, podendo este ser convencional ou modificado com resina, foto ou auto polimerizável.

Os estudos sobre o cimento de ionômero de vidro como material selador, em sua maioria, têm como objetivos avaliar a retenção, eficácia na prevenção de cáries e, em menor extensão, a alteração de cor sofrida ao longo do tempo pelo material. A maioria dos estudos que compararam o grau de retenção do selante à base de cimento de ionômero de vidro com o selante à base de BIS-GMA<sup>®</sup> constataram que houve menor retenção no primeiro desses materiais, como o estudo de Vono *et al.* (1996) que, após 2 anos, constatou que a retenção total do ionômero de vidro aconteceu em 71,54% dos casos e 92,68% para o selante resinoso. Esquivel (1997) avaliou 200 crianças num período de 24 meses e observou que a retenção do selante à base de resina (Concise<sup>®</sup>) foi 88,37% nos primeiros molares permanentes superiores e 81,98% nos inferiores, e para o selante à base de ionômero de vidro (GC Fuji III<sup>®</sup>) foi de 25% e 22,09%, confirmando que a retenção do selante resinoso é maior que o ionômero de vidro. Entre os cimentos de ionômero de vidro, o restaurador tem maior retenção que o selador, na análise de Weerheijm *et al.* (1996), sendo de 72% para o cimento de ionômero de vidro restaurador (Fuji IX<sup>®</sup>) e 46% para o cimento de ionômero de vidro selador (Fuji III<sup>®</sup>) após 4 meses, e 52% e 46%, respectivamente, após 9 meses. Pereira *et al.* (1999) compararam o grau de

retenção de dois ionômeros de vidro e observaram que o ionômero de vidro modificado com resina (Vitremar<sup>®</sup>) apresentou retenção total de 53% (6 meses) e 36% (1 ano), e que o cimento de ionômero de vidro convencional (Ketac-Cem<sup>®</sup>) apresentou 24% (6 meses) e 15% (1 ano). No estudo feito por Alvanhan *et al.* (2000), durante 7 dias em 40 dentes permanentes, constatou-se que o índice na perda do cimento de ionômero de vidro (Densel<sup>®</sup>) foi elevado e que o condicionamento ácido não interferiu na retenção do material, pois com condicionamento ácido a retenção total foi de 60%, e sem condicionamento ácido a retenção total foi de 53,3%.

Os estudos até agora analisaram a retenção total e parcial do material através de exames clínicos visuais. No entanto, Mejare e Mjör (1990) constataram que, embora clinicamente tenha sido registrado 84% de perda após 36 meses de acompanhamento, algum selante retido foi observado nas regiões das cicatrículas maiores e fissuras centrais sob microscopia óptica em 93% das réplicas dentais. Segundo Ovrebo e Raadal (1990), as infiltrações observadas em microscópio óptico no ionômero de vidro ocorrem entre o material e o esmalte e através do material, sendo também pobre de retenção nas fissuras quando analisados clinicamente. Contudo, microscopicamente, remanescentes do material são observados, os quais agem como um reservatório de flúor. Com a finalidade de prevenir lesões cáries, Basting *et al.* (1997), depois de acompanharem, durante 1 ano, 370 superfícies oclusais de primeiros molares permanentes superiores, de crianças entre 6 a 8 anos de idade, observaram que não houve nenhum caso de cárie nos dentes selados com ionômero de vidro, mesmo ocorrendo perda total de 43,79% nesse período.

O uso do ionômero de vidro tem como vantagens boa adesividade, coeficiente de expansão térmica similar ao dente, liberação de flúor e possibilidade de ser recarregado quando exposto a concentrações elevadas de flúor, sendo esta a principal vantagem conforme descreveram Vono *et al.* (1996) e Silva *et al.* (1996), pois reduz o processo de desmineralização, favorecendo a remineralização do esmalte. Karlzén-Reuterving e Dijken (1995) constataram a ocorrência de 1 caso (1,4%) de cárie para o ionômero de vidro e 3 casos (4,2%) para o selante resinoso após 3 anos de pesquisa. Resultados semelhantes foram encontrados por Smales e Wong (1999), porém em um período de acompanhamento de 2 anos.

Mark *et al.* (1996) observaram 4 casos de cárie em dentes selados com selante ionomérico e 3 casos para o selante resinoso durante 12 meses em 40 crianças, e Raadal *et al.* (1996), acompanhando 136 casos de selamento com cimento de ionômero de vidro modificado com resina (Vitrebond<sup>®</sup>) e o selante à base de resina (Concise<sup>®</sup>), encontraram 10 casos (7,4%) para o primeiro e nenhum para o último, durante um período de 3 anos. Forss e Halme (1998), num acompanhamento de 166 crianças, entre 5 a 14 anos, que tiveram os primeiros e segundos molares permanentes selados com selante de ionômero de vidro (Fuji III GIC<sup>®</sup>) e com selante resinoso (Delton<sup>®</sup>), durante 2 anos, observaram que os índices de retenção do ionômero de vidro foram baixos, mas não houve diferença na incidência de cáries. Após 7 anos, 111 (66,8%) crianças foram novamente avaliadas e verificaram que a retenção total do ionômero de vidro (Fuji III GIC<sup>®</sup>) foi de 10% e do selante resinoso (Delton<sup>®</sup>) 45%, na retenção parcial 9% e 20%, respectivamente. O número de dentes cariados e obturados no grupo do ionômero de vidro foi 23, e para o selante com resina 16.

Na pesquisa de Smales *et al.* (1996), 120 superfícies foram seladas e, depois de 6 meses, observou-se que o ionômero de vidro mesmo tendo falha na retenção maior que o selante de resina, respectivamente 74% e 11%, o índice de cáries foi o mesmo para os dois materiais. O selamento de cáries inativas e ativas restritas em esmalte foi realizado por Frencken *et al.* (1996). Após 1 ano, puderam verificar que 3 superfícies desenvolveram lesões cáries (0,8%) e, depois de 3 anos de acompanhamento, constataram que as superfícies seladas têm 4 vezes menor chance de desenvolver cáries do que as não seladas que também apresentavam lesões incipientes no esmalte.

Tostes (1997) analisou o uso de três materiais (Fluorshield<sup>®</sup>, Ketac-Cem<sup>®</sup> e Duraflur<sup>®</sup>) num período de 2 anos em 25 crianças e constatou que o período crítico para desenvolvimento de cáries foram os

primeiros 6 meses. Para o grupo com selantes, só ocorreu cárie nos casos de perda precoce total ou parcial, independente do material utilizado, e que o maior risco de cárie nas fissuras foi após a erupção do dente. Com isso, o profissional tem de lançar mão de métodos preventivos (selantes resinosos ou ionoméricos, aplicações de flúor, escovação supervisionada ou aplicação de verniz com flúor) e fazer supervisões para garantir a eficácia do método empregado.

Carvalho e Vertuan (1995) afirmaram que a idade ideal para selar dentes é aos 3 e 6 anos, pois, na primeira, 88% dos primeiros e segundos molares decíduos ainda estavam hígidos e, aos 6 anos, 58,8% das crianças apresentavam ao menos um dos primeiros molares permanentes erupcionados e 2,5% destes já estavam cariados. Segundo Novaes Junior *et al.* (1995), os selantes ionoméricos podem ser utilizados em qualquer idade, tanto em pacientes muito jovens, de 3 a 6 anos, com dificuldade para aceitar o tratamento, quanto em pacientes jovens com os molares recém-erupcionados e adultos que apresentam alto risco de cárie, podendo ser pela diminuição salivar, dificuldade na higienização ou mesmo uma dieta cariogênica.

As técnicas que podem ser utilizadas para a aplicação do cimento de ionômero de vidro e selante resinoso são a convencional e a invasiva. A técnica convencional consiste em selar dentes geralmente livres de cáries e sem preparo cavitário e a técnica invasiva é realizada em dentes cujas fôssulas e fissuras apresentam cáries de pouca 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.* (1996) analisaram a retenção do 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 e o selante à base de resina foi de 92,68%.

Numa pesquisa feita em 92 dentes por Silva *et al.* (1996), durante 12 meses, comparando também o grau de retenção na técnica invasiva entre selantes de cimento de ionômero de vidro e um resinoso, verificaram que a retenção foi de 96,29% para o ionômero de vidro e 96,72% para o selante resinoso. Os índices de retenção total na técnica invasiva com o selante ionomérico e com o selante resinoso nos estudos de Vono *et al.* (1996) foram superiores (71,54% para selante com ionômero de vidro e 92,68% para selante resinoso), quando comparados com a pesquisa feita por Smales e Wong (1999) que utilizaram a técnica convencional, ou seja, sem preparo cavitário nos dentes (0% para selante com ionômero de vidro e 32% para selante resinoso) num período de 2 anos.

Em alguns estudos constata-se que a aplicação por pressão digital aumenta a retenção do material nos dentes. Weerheijim *et al.* (1996) analisaram dois grupos de materiais à base de ionômero de vidro, um restaurador e o outro selador, aplicados sobre pressão digital. Após 4 meses, a retenção total foi para o material restaurador 72% e para o material selador 46%; após 9 meses, verificaram 52% e 15%, respectivamente. Numa análise realizada em 511 aplicações por pressão digital com selante à base de ionômero de vidro, durante um período de 3 anos, Frencken *et al.* (1996) concluíram que a retenção total desse material foi de 60,3% em 1 ano e 20,4% após 3 anos. Comparando os resultados das pesquisas de Frencken *et al.* (1996) e Weerheijim *et al.* (1996) com os de Smales *et al.* (1996), Esquivel (1997), Smales e Wong (1999) e Pereira *et al.* (1999), que não utilizaram essa técnica, verificou-se que os índices de retenção total do cimento de ionômero de vidro foram maiores na aplicação com pressão digital. Por outro lado, Karlzen *et al.* (1995) e Basting *et al.* (1997), em suas análises, obtiveram respostas inversas, ou seja, que a retenção é maior na aplicação do material sem pressão digital.

A descoloração marginal ocorre nos selantes quando há infiltração marginal, presença de umidade ou mesmo contaminação da saliva no momento da aplicação do selante. Apenas um caso de descoloração marginal no selante resinoso foi registrado por Mark *et al.* (1996), num grupo de 50 crianças, por um período de 12 meses, sendo selados os primeiros molares permanentes recém-erupcionados, hígidos e livres de restaurações. Não constatou-se nenhum caso de descoloração marginal para os selantes com cimento de ionômero de vidro.

## Conclusão

Com base nos trabalhos consultados podemos concluir que:

- a incidência de cárie após o selamento é baixa tanto para o cimento de ionômero de vidro como para o selante resinoso;
- o selante à base de cimento de ionômero de vidro apresenta retenção parcial e total menor que o selante resinoso;
- mesmo após a constatação clínica da perda total do selante de ionômero de vidro, microscopicamente ainda pode-se detectar resíduos do material nas fissuras, os quais continuam a liberar flúor;
- devido às características do ionômero de vidro, as melhores indicações para seu emprego são em pacientes com alto risco de desenvolver lesões cáries, pacientes que não possuam retornos periódicos e fissuras desmineralizadas, sem cavidades ou com lesões cáries incipientes.

## Referências Bibliográficas

ALVANHAN, D.; BARCZYSCZYN, E.M.F.; NETO CHRISTINO, P. *Revista da literatura e avaliação clínica da utilização do cimento de ionômero de vidro como selante para fissuras oclusais, no programa odontológico da secretaria municipal de saúde de Londrina – Pr.* Palestra para Rede Pública de Saúde Municipal e Estadual do Paraná, Londrina, 2000.

BASTING, R. T., *et al.* Avaliação clínica do material “Variglass V. L. C.” utilizado como selante oclusal. *Revista Odontológica do Brasil Central- ROBRAC*, v.6, n.22, p.17-20, dez. 1997.

CARVALHO, J.; VERTUAN V. Erupção de molares decíduos e permanentes. Relação com a idade de aplicação de selante oclusal. *Rev. Odontol. UNESP*, v.24, n.2, p.452-431, 1995.

ESQUIVEL, S. Selladores a base de ionómeros vítreos y resinas: estudio clínico comparativo en condiciones de campanã. *Revista de La Sociedad Odontologia de La Plata*, v.10, n.19, p.41-49, 1997.

FORSS, H.; HALME, E. Reteention of a glass ionomer cement and a resin-based fissure sealant and effect on carious outcome after 7 years. *Community Dent Oral Epidemiol.*, v.26, p.21-25, 1998.

FRENCKEN, J. E., *et al.* Three-year survival of one-surface ART restorations and glass-ionomer sealants in a school oral health programme in Zimbabwe. *Caries Res.*, v.32, n.2, p.119-126, 1998.

FRENCKEN, J. E.; MAKONI, F.; SITHOLE, W. D. Atraumatic restorative treatment and glass-ionomer sealants in a school oral health programme in Zimbabwe: Evolution after 1 year. *Caries Res.*, v.30, n.6, p.428-433, 1996.

KARLZÉN-REUTERVING, G.; VAN DIJKEN, J. W. V. A three-year follow-up of glass ionomer cement and resin fissure sealants. *J. Dent. Child.*, v. 62, n.2, p.108-110, Mar./Apr. 1995.

MARK M. W., *et al.* Using a resin-modified glass ionomer as na occlusal sealant: a one -year clinical study. *J. Amer. Dent. Ass.*, v.127, n.10, p.1508-1514, Oct. 1996.

MEJÁRE, I.; MJÖR, I.A. Glass ionomer and resin-based fissure sealants. *Scand. J. Dent. Res.*, v.98, n.4, p.345-350, Aug. 1990.

OVAES JUNIOR, J. B.; NAVARRO, M. F. de L.; NAGEM FILHO, H. Controle de cáries pelo uso de selantes: de resina e de ionômero de vidro. *Rev. de Odontopediatria*, v.4, n.4, out./dez., 1995.

- ÖVREBRÖ, R.C.; RAADAL, M. Microleakage in fissures sealed with resin or glass ionomer cement. *Scand J. Dent. Res.*, v.98, p.66-9, 1990.
- PEREIRA, A. C. *et al.* Retention and caries prevention of Vitremer and Ketac-bond used as occlusal sealants. *Amer. J. Dent.*, v.12, n.2, Apr. 1999.
- RAADAL, M.; UTKILEN, A.B.; NILSEN, O. L. Fissure sealing with a light-cured resin-reinforced glass-ionomer cement ( vitrebond ) compared with a resin sealant. *International J. Paediatric Dent.*, v.6, n.4, p.235-239, Dec., 1996.
- SILVA, R. C. S. P.; REGO, M. A. do; ARAÚJO, M. A. M. de. Uso do cimento de ionômero de vidro fotoativado e selante com carga e flúor no selamento oclusal, após técnica invasiva. *Revista Odontológica UNICID*, v.8, n.2, p.95-102, jul./dez. 1996.
- SMALES, R. J.; WONG, K. C. Two-year clinical performance of a resin-modified glass ionomer sealant. *Amer. J. Dent.*, v.12, n.2, Apr. 1999.
- SMALES, R. J., *et al.* Handling and clinical performance a glass ionomer sealant. *Amer. J. Dent.*, v.9, n.5, p.203-205, Oct. 1996.
- TOSTES, M. Prevenção de cárie de sulcos e fissuras em dentes permanentes com diferentes materiais contendo fluoreto. *Revista Brasileira de Odontologia*, v.54, n.6, p.368-371, nov./dez. 1997.
- VONO, B. G.; VONO, A. Z.; FIGUEIREDO, M. C. Técnica invasiva de selamento de fósulas e fissuras: comparação entre selante com carga e com flúor e ionômero de vidro. *Rev. Fac. Odontol. Bauru*, v.4, n.3/4, p.9-16, jul./dez. 1996.
- WEERHEIJM, K. L.; KREULEN, C. M.; GRUYTHUYSEN, R. J. M. Comparison of retentive qualities of two glass-ionomer cements used as fissure sealants. *J. Dent. Child.*, v.63,n.4, p.265-267, July/Aug. 1996.

## **Retention and caries preventive effect of glass ionomer sealament**

### **Abstract**

Through a literature review of the past five years, this study compared the retention and caries preventive effect of sealament with glass ionomer cement and BIS-GMA based materials. Because of fluoride release, dentin compatible termic expansion coefficient, and low caries incidence after glass ionomer sealament, it has been largely used as a sealant material. Due to its properties, the best indications for the use of glass ionomer sealament are: a) to patients with caries high risk; b) to patients that don't have regular appointments; c) in cases of demineralized pit and fissures; d) incipient occlusal caries.

**Key words:** glass ionomer cement; sealant; caries.

ODA, N.; DEZAN, C. C.; ZANETTI, G.; PINTO, L. M. C. P.; HOKAMA, N. Retention and caries preventive effect of glass ionomer sealament. *UNOPAR Cient., Ciênc. Biol. Saúde*, Londrina, v. 3, n. 1, p. 77-82, out. 2001.