



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



CONCORDÂNCIA DO ORIENTADOR

Declaro que a aluna Juliana Alves Leite Camargo, RA 093949 esteve sob minha orientação para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Análise da efetividade de selantes de fósulas e fissuras. Um estudo retrospectivo no ano de 2013.

Concordo com a submissão do trabalho apresentado à Comissão de Graduação pelo aluno, como requisito para aprovação na disciplina DS833 - Trabalho de Conclusão de Curso.

Piracicaba, 23 de setembro de 2013.

Fernanda Maria Brown

(nome e assinatura do orientador)



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**



JULIANA ALVES LEITE CAMARGO

**ANÁLISE DA EFETIVIDADE DE SELANTES DE FÓSSULAS E FISSURAS.
UM ESTUDO RETROSPECTIVO**

PIRACICABA

2013

JULIANA ALVES LEITE CAMARGO

**ANÁLISE DA EFETIVIDADE DE SELANTES DE FÓSSULAS E FISSURAS.
UM ESTUDO RETROSPECTIVO**

Orientadora: Profa. Dra. Fernanda Miori Pascon
Co-Orientadora: Profa. Dra. Regina Maria Puppini-Rontani

PIRACICABA

2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
MARILENE GIRELLO – CRB8/6159 - BIBLIOTECA DA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA DA UNICAMP

Camargo, Juliana Alves Leite, 1989-

C14a Análise de efetividade de selantes de fósulas e
fissuras: um estudo retrospectivo / Juliana Alves Leite
Camargo. -- Piracicaba, SP: [s.n.], 2013.

Orientador: Fernanda Miori Pascon.

Coorientador: Regina Maria Puppini-Rontani.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) –
Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de
Odontologia de Piracicaba.

1. Cáries dentárias – prevenção e controle. 2.
Materiais dentários. 3. Selantes de fossas e
fissuras. 4. Estudantes de odontologia. I. Pascon,
Fernanda Miori, 1977- II. Puppini-Rontani, Regina
Maria, 1959- III. Universidade Estadual de
Campinas. Faculdade de Odontologia de
Piracicaba. IV. Título.

Dedico esta conquista...

Aos meus amados pais, pelo amor e dedicação.

Dedicatória é quando todo amor do mundo resolve se exibir em uma só frase: dedico à...

Dedico esta, bem como todas as minhas demais conquistas, aos meus amados pais Jurandir e Ismênia, que são e foram meus maiores exemplos de caráter, amor, dignidade, carinho, cuidado e principalmente força, só nós sabemos como a jornada foi difícil, meus agradecimentos nunca serão suficientes a vocês.

Agradeço especialmente à minha mãe Ismênia, que mesmo passando por tantas dificuldades na vida, sempre foi minha referência de força, de mulher, e principalmente de amor, me amando de todas as maneiras que um filho pode ser amado. Como diria Drummond “Mãe, na sua graça, é eternidade, luz que não se apaga, tempo sem hora”. A você que foi e é a pessoa mais importante da minha vida, todo meu amor para sempre. Te amo muito mãe, muito obrigada.

Agradeço ao meu pai Jurandir, que foi o melhor exemplo de honra, honestidade, caráter, amor e carinho, o melhor pai que eu poderia ter, um grande homem, que apesar de todas as adversidades da vida, nunca fraquejou, grande parte do que sou e da pessoa que me tornei eu devo a ele, que sempre me guiou e me apoiou. Pai, tenho muito de você em mim e me orgulho por ser sua filha, te amo muito, muito obrigada.

Aos meus familiares que também sempre me apoiaram e seguiram comigo essa jornada, meus enormes agradecimentos, em especial a minha avó Adélia, que sempre foi uma segunda mãe, por quem tenho muito apreço e carinho. Te amo vó. Aos meus queridos tios, Dalva e Vanderlei que foram verdadeiros padrinhos de coração, ficam aqui meu eterno agradecimento e carinho, amo vocês.

A todos meus amigos e amigas, que mesmo não estando presentes diariamente foram importantes, cada um à sua maneira, sempre terão um lugar especial no meu coração e nas minhas lembranças. Às minhas melhores amigas

Jéssica, Bibiana e Fernanda. Foi com cada uma de vocês que vivi grande parte da minha vida, me tornei mulher ao lado de vocês, muito obrigada pelo apoio, compreensão e amizade, amo vocês. Em especial à minha amiga Jéssica, que foi uma irmã, sempre me apoiando e nunca se deixando ausentar, apesar de distantes fisicamente estamos sempre juntas, você é muito especial, te amo.

Aos meus queridos amigos de faculdade, que por muitas vezes, foram extensões da minha família, com quem mais convivi nestes últimos cinco anos e a quem certamente devo as melhores memórias e bons anos de minha vida. Especialmente à minha grande amiga Ana Paula, com quem dividi muitas histórias, risadas e recordações, não importa o que aconteça, estaremos sempre juntas. Te amo. Aos meus grandes amigos; Diogo, João Otávio, Staline, Frederico, David, Julio e Thatiana, obrigada por dividirem esse momento tão especial que foi à faculdade, pelo crescimento e aprendizado diário, por tantas lembranças, risadas e momentos inesquecíveis, tenho certeza que esses anos foram apenas o começo de grandes amizades, muito obrigada pelo carinho comigo, amo vocês todos. Em especial, à você Julio com quem convivi tanto tempo e fui feliz, irei sempre me lembrar com carinho.

Finalmente um agradecimento especial à minha querida orientadora e professora Fernanda Miori Pascon, que sempre foi mais que apenas uma orientadora, durante esses anos de graduação, foi minha maior referência acadêmica, com quem pude realmente aprender o significado da palavra “mestre”. Muito obrigada pelo carinho, confiança, dedicação e ensinamentos. Agradeço também à minha co-orientadora Regina Puppim pela confiança e apoio. Um abraço a todos os professores, funcionários da clínica, em especial Daiane, Janaina, Marcos, Mauro, Feliciano e outros tantos funcionários que de alguma maneira direta ou indiretamente, contribuíram para esta imensa felicidade que sinto nesse momento.

RESUMO

O objetivo neste estudo foi avaliar a efetividade de selantes de fósulas e fissuras, aplicados em pacientes, em longo prazo associando-se as variáveis: experiência profissional dos graduandos, tipo de dente selado, tempo de acompanhamento e presença/ausência de cárie. O estudo foi do tipo coorte retrospectivo. A amostra compreendeu pacientes de 5 a 14 anos, que receberam selantes em dentes permanentes, aplicados por graduandos da FOP/Unicamp, no período de 2008 a 2011. Analisou-se os prontuários quanto ao risco à cárie do paciente (Alto/Baixo), disciplina clínica (DC) que foi realizado o tratamento, número de retornos e tipo de dentes selados. Em seguida, avaliou-se clinicamente os pacientes e classificou-se os dentes selados quanto à presença, presença parcial ou ausência do material, com ou sem cárie, ou substituição do selante por restauração em Satisfatórios ou Insatisfatórios, considerando a presença/ausência de cárie. Desfecho de sucesso foi considerado na ausência de cárie. Os dados foram analisados descritivamente e por meio da regressão logística e análise de sobrevivência de Kaplan-Meier ($\alpha=0,05$). Analisou-se 88 prontuários e destes, 57 pacientes foram avaliados clinicamente (50,9% - gênero feminino e 49,1% - masculino). A maioria dos pacientes recebeu o 1º selante aos 7 anos de idade (35,1%), 100% eram de alto risco à cárie e retornaram mais que 3 vezes. Os tratamentos foram realizados nas DCs 502 (35,1%), 602 (28,1%), 702 (26,3%), 802 (10,5%). Dos 57 pacientes avaliados, 194 dentes foram selados (86,8% - 1^{os} molares permanentes). 91,2% dos tratamentos foram classificados com Satisfatórios, ou seja, sem cárie, com desfecho de sucesso. Quanto ao tempo de efetividade, 47,5% dos dentes classificados como Satisfatórios foi avaliado no período de 2 anos após a aplicação do selante. De acordo com a análise estatística, o desfecho do tratamento (sucesso/insucesso) não foi associado a experiência do aluno de graduação que realizou o selamento dos dentes ($p=0,9106$) e também não foi associado ao tipo de dente selado (molares superiores ou inferiores) ($p=0,06$). A probabilidade de chance de sobrevivência acumulada (IC 95%) foi de 0,98 a 1,00 para 1 ano de acompanhamento, 0,86 a 0,97 para 2 e 3 anos, 0,52 a 0,83 para 4 anos e 0,47 a 0,79 para 5 e 6 anos de acompanhamento. A média de sobrevivência foi de 3,5 anos. Concluiu-se que, na amostra estudada, a aplicação do selante foi efetiva contra o desenvolvimento de lesões de cárie em dentes permanentes, quando o

tratamento foi realizado por alunos de graduação, independente da experiência profissional dos mesmos.

Palavras-chave: Cárie Dentária, Prevenção e Controle, Materiais Dentários, Selantes de fossas e fissuras, Estudantes de Odontologia

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the pit and fissure sealants effectiveness applied in patients in long-term associating the variables: dental student's experience, type of tooth sealed, follow-up time and presence/absence of caries. It was a retrospective cohort study. The sample included patients of 5-14 years-old, who received permanent teeth sealants, applied by undergraduates of FOP/Unicamp, in the period of 2008-2011. It was analyzed the dental records regarding the patient's caries risk (High/Low), clinical discipline (CD) that the treatment was carried out, the number of returns and type of teeth sealed. After that, the patients were clinically evaluated and the sealed teeth were classified regarding the sealant presence, partial presence or absence, with or without caries, or sealant replacement to a restorative material in Satisfactory or Unsatisfactory, considering the caries presence/absence. Successful outcome was considered in the caries absence. Data were submitted to descriptive analysis, to logistic regression and to Kaplan - Meier survival analysis ($\alpha = 0.05$). It was analyzed 88 dental records and 57 patients were clinically evaluated (50.9% - female and 49.1% male). Most patients received the 1st sealant at 7 years-old (35.1%), 100% were at high risk for dental caries and returned more than 3 times to dental school. Treatments were performed in CD-502 (35.1%), 602 (28.1%), 702 (26.3%), 802 (10.5%). Regarding the 57 patients clinically evaluated, 194 teeth were sealed (86.8 % - 1st permanent molars). 91.2% of treatments were considered satisfactory (without caries) and with successful outcomes. Concerning the follow-up effectiveness, 47.5% of teeth classified as Satisfactory were assessed within 2 years after sealant application. According to statistical analysis, treatment outcome (success/failure) was not associated with the dental student's experience ($p=0.9106$) and was not associated too with the type of sealed tooth (upper or lower molars) ($p=0.06$). The probability of chance cumulative survival (95% CI) was 0.98 to 1.00 for 1-year follow-up, 0.86 to 0.97 for 2 and 3 years, 0.52 to 0.83 and 0 to 4 years, 47 to 0.79 for 5 and 6 years of follow-up. The survival mean was 3.5 years. It was concluded that, in this sample, the sealant application was effective against the caries development in permanent teeth.

Key words: Pit and fissure sealants, Measures of Association, Exposure, Risk or Outcome, Dental Caries, prevention & control, dental materials, Students, Dental.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	4
3. PROPOSIÇÃO	7
4. MATERIAL E MÉTODOS	8
5. RESULTADOS	11
6. DISCUSSÃO	15
7. CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS	20
ANEXO	22
APÊNDICE	25

1. INTRODUÇÃO

Desde a década de setenta observa-se declínio na incidência de cárie em populações jovens e constata-se que não está associada somente a mudança de hábitos alimentares e frequência de consumo de açúcar, mas o que foi realmente relevante foi a mudança nos hábitos de higiene oral e disseminação do uso diário de fluoretos (Dorantes *et al.*, 2005). A eficiência dos fluoretos para a redução da cárie é indiscutível, mas a atuação concentra-se mais nas superfícies lisas dentárias, nas faces vestibulares, linguais e interproximais.

Contudo, persiste o problema nas superfícies oclusais devido à complexa anatomia dessas superfícies que proporcionam um local ideal para a retenção de bactérias e substratos sendo de difícil limpeza. Outros fatores também são co-responsáveis pela alta prevalência de cárie nessas superfícies, como a falta de acesso da saliva no interior da fissura. Dessa maneira, os selantes para fósulas e fissuras têm sido utilizados para o controle das lesões de cárie nas superfícies oclusais, principalmente em crianças de idade escolar, porém não se descartando o uso em pacientes adultos jovens com sucesso (Simecek *et al.*, 2005).

A finalidade dos selantes está ligada a proteção que proporciona às superfícies oclusais, as quais apresentam fósulas e fissuras. Estas são pequenas ranhuras e permitem que restos alimentares e biofilme fiquem retidos e assim se acumulem, sem que as cerdas da escova possam removê-los adequadamente. Os selantes são materiais plásticos, geralmente a base de Bis-GMA (bisfenol glicidil-dimetacrilato), sendo recomendados na literatura odontológica desde a proposição por Bowen na década de 50 e a partir de então, amplamente recomendado (Lavonius *et al.*, 2002). Este material penetra nas fósulas e fissuras, formando uma "barreira", protegendo o esmalte do acúmulo do biofilme e dos ácidos provenientes deste.

Estudos realizados em diversos países mostram o benefício do uso de selantes quando aplicados em superfícies de primeiros molares permanentes recém-irrompidos comparados a superfícies de pré-molares permanentes. O tipo de dente e o perfil do paciente também foram relevantes para o sucesso do tratamento (Hevinga *et al.*, 2010). A principal indicação para aplicação de selantes e os mais beneficiados são pacientes (crianças) de alto risco à cárie e

em idade escolar. Pesquisas retrospectivas comparando a utilização de selantes e restaurações colocadas, em 5 anos, mostraram que dentes selados tiveram apenas metade da probabilidade de terem sido restaurados em comparação aos que não receberam aplicações de selantes (Dorantes *et al.*, 2005).

A necessidade de restaurações está diretamente ligada à falha nos selantes, seja na aplicação, na manutenção (reaplicação), na idade correta a ser efetuada, no histórico médico e no perfil de risco de cárie apresentado por cada paciente. Simecek *et al.* (2005), em um estudo de coorte realizado com jovens que serviam a Marinha dos Estados Unidos, chamaram a atenção quanto a longevidade de selantes, levando em conta fatores como sexo e hábitos como o uso frequente de tabaco. Os resultados após 35 meses mostraram que as falhas nos selantes aumentaram com o aumento do risco de cárie do indivíduo, independentemente do tempo de colocação dos mesmos. Ainda, a taxa de insucesso nos selantes não diferiu quanto ao sexo, ao uso de tabaco, ou mesmo tempo de colocação, no entanto indivíduos com risco moderado ou alto de desenvolver cárie apresentam aumento das taxas de falha de selantes.

Em um acompanhamento de treze anos de um programa de uso de selamento de fósulas e fissuras, crianças foram divididas em dois grupos: o primeiro consistiu de crianças com os primeiros molares recém-erupcionados e o segundo de crianças com alto risco a cárie. Os selantes foram aplicados de acordo com as informações dadas pelo fabricante com uma exceção: os aplicadores dados foram substituídos por um explorador durante o procedimento de selamento. Nenhum isolamento absoluto foi realizado, no entanto, ênfase especial era dada na manutenção do campo operatório seco com rolos de algodão e sugadores de saliva. O resultado final foi que não houve diferença significativa para os grupos quanto a prevalência de cárie, ou seja, insucesso do selante. Os achados neste estudo apontam que selantes aplicados em dentes recém-erupcionados, podem apresentar maior efetividade, no que diz respeito a cárie (Lavonius *et al.*, 2002).

Em contrapartida, o sucesso na aplicação dos selantes, a longevidade e efetividade podem estar ligados também às reaplicações, ou seja, a manutenção oferecida. Um estudo de oito anos de acompanhamento das superfícies oclusais

de primeiros molares permanentes na Finlândia mostrou que a reaplicação deve ser reforçada quanto ao aspecto de prevenção de cárie (Vehkatahti *et al.*, 1991).

Além disso, o sucesso do selante pode estar relacionado à técnica de aplicação e a experiência profissional dos profissionais que realizam o tratamento (Nilchian *et al.*, 2011). Folke *et al.* (2004) comparam a longevidade de selantes aplicados por diferentes profissionais em uma clínica privada e ao final do estudo foi observado que a delegação da aplicação dos selantes para auxiliares e técnicos de higiene dentária apresentou resultados iguais ou até melhores que quando aplicados por cirurgiões-dentistas em relação a eficácia e longevidade dos tratamentos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Selantes dentários foram introduzidos nos anos 60 para ajudar a prevenir a cárie dentária em sulcos e fissuras, principalmente nas superfícies oclusais. Os selantes agem, a fim de evitar o crescimento de bactérias que podem levar à cárie dentária. Evidências sugerem que o uso dos selantes é eficaz na prevenção da cárie em crianças e adolescentes, quando comparado a não aplicação do material e a eficácia pode estar relacionada com a prevalência de cárie na população (Ahovuo-Saloranta *et al.*, 2013). Sabe-se que o esmalte do dente imaturo é mais permeável e, portanto, mais suscetível à cárie devido ao alto teor de matéria orgânica. A morfologia da superfície oclusal também é caracterizada por sulcos e fissuras, geralmente profundos e retentivos. Tal situação pode levar ao acúmulo de depósitos de bactérias e causar dificuldades na escovação, aumentando a possibilidade do desenvolvimento de lesões de cárie (Black, 1908; Carvalho *et al.*, 1989).

Sugere-se que possíveis diferenças em relação ao sucesso dos selantes, possam ser relacionadas à técnica de aplicação e a experiência profissional dos indivíduos que aplicaram os mesmos (Nilchian *et al.*, 2011). Em uma pesquisa realizada em *South Yorkshire*, Universidade de Sheffield (Reino Unido) foram avaliados cerca de 1100 dentes selados (primeiros e segundos molares permanentes), sendo que os selantes foram aplicados por dois grupos distintos de 25 indivíduos cada: cirurgiões-dentistas e técnicos de higiene dentária. O objetivo do estudo foi comparar, após 3 anos, qual estado do tratamento realizado e as taxas de retenção. De acordo com a análise realizada, não foi observado diferença significativa quanto à retenção dos selantes ou mesmo quanto às taxas de desenvolvimento de cárie, independente do operador. Com base nestes resultados, a delegação de selantes de fissuras para outros profissionais da área odontológica parece ser justificada levando-se em consideração as taxas de sucesso alcançado (Nilchian *et al.*, 2011). Os achados desse estudo podem ser usados para auxiliar o delineamento de futuros ensaios clínicos randomizados sobre a efetividade de selantes de fóssulas e fissuras, realizados por diferentes grupos de operadores.

Pesquisas têm sido realizadas enfatizando os fatores relacionados aos pacientes, incluindo a experiência de cárie no início do estudo, idade, gênero e condição sócio-econômica. As variáveis de desfecho têm sido a retenção de selante e progressão da cárie. Os resultados das pesquisas demonstraram que a aplicação

do selante foi eficaz na prevenção do desenvolvimento da cárie dental. Além disso, as variáveis "risco" e "aplicação de selante" foram preditores de incremento de Dentes Cariados Perdidos e Obturados (CPOD) nas crianças estudadas (Baldini *et al.*, 2011).

Pesquisadores do Instituto Nacional de Avaliação de Saúde Finlandês, concluíram que a aplicação de selante é um procedimento recomendado para evitar ou controlar a cárie. Selar as superfícies oclusais de molares permanentes em crianças e adolescentes reduz cárie até 48 meses, quando comparado a nenhuma aplicação de selante. A análise revelou que os selantes são eficazes em crianças de alto risco, mas a informação sobre a magnitude do benefício do selamento em outras condições, como pacientes de baixo risco ainda é escassa (Ahovuo-Saloranta *et al.*, 2013).

Um estudo realizado na Universidade de Bolonha (Itália) demonstrou que molares e pré-molares permanentes ainda são os dentes mais vulneráveis à cárie. A alta suscetibilidade destes dentes à cárie está diretamente relacionada à morfologia da superfície oclusal que impede tanto a limpeza química pela saliva quanto a limpeza mecânica realizada pela escova dental. Fóssulas e fissuras são, portanto, as áreas mais propensas à cárie e possuem necessidade de proteção adicional para evitar lesões de cárie. O fluoreto tem se mostrado como o elemento químico de maior efetividade utilizado no parâmetro de prevenção a cárie. Seu mecanismo de ação favorece a remineralização de lesões iniciais, impede a produção de polissacarídeos essenciais para o desenvolvimento e sustentação do biofilme e absorção de glicoproteína salivar (Bromo *et al.*, 2011).

Apesar do material selador desempenhar papel importante na prevenção da cárie em crianças, acompanhamento periódico é necessário, pois estima-se que cerca de 5% a 10% dos selantes aplicados necessitem de reparo ou de reaplicação a cada ano (Feigal & Donly, 2006). Além disso, a efetividade do selamento depende diretamente da técnica de aplicação correta. A observação de um protocolo operatório poderia assegurar retenção mais duradoura do material na superfície oclusal e conseqüentemente, prolongaria a proteção contra a cárie (Bromo *et al.*, 2011).

O uso de selante de fóssulas e fissuras assim como a indicação e forma de aplicação pode variar entre os profissionais. Pesquisadores da Universidade da

Flórida realizaram estudo para determinar as variações e padrões de aplicação do selante entre os odontopediatras. Os pesquisadores enviaram um questionário para os membros da Academia Americana de Odontopediatria de seis estados (representando 1.210 dos membros), bem como a 52 departamentos de odontopediatria das escolas dos EUA. O questionário continha 20 perguntas e foram examinados os critérios de seleção, técnicas de colocação, metodologia de avaliação e as taxas de reaplicação do selante. De acordo com os resultados, foram observadas variações nos critérios de seleção, técnicas de colocação e metodologias de avaliação, mas foram observadas semelhanças entre os profissionais e as escolas de odontologia. Ainda, as taxas de retenção relatadas foram consistentes com aquelas já relatadas na literatura (Primosch *et al.*, 2011).

Um estudo realizado em Haryana (Índia) comparou a retenção de selantes aplicados por estudantes que tiveram o aprendizado e treinamento padronizado por meio de um método de cinco passos para o ensino de habilidades odontológicas. A retenção do selante foi usada como avaliação objetiva da habilidade aprendida pelos alunos. A retenção do selante foi de 92% nas avaliações de 6 e 12 meses e 90% na avaliação de 18 meses. Estes resultados indicam que métodos simples podem ser concebidos para o ensino de habilidades clínicas e assim alcançar altas taxas de sucesso em procedimentos clínicos que exigem várias etapas (Virdi & Sood, 2011).

Os resultados de um estudo realizado na Universidade de Ciências Médicas do Iran, também indicaram que estudantes de odontologia podem participar ativamente dos programas de aplicação de selantes de fóssulas e fissuras com resultados aceitáveis. No entanto, operadores mais experientes podem melhorar o sucesso clínico dos programas. Dessa forma, os autores sugerem ainda que os estudantes necessitam de formação continuada e reavaliação periódica de suas competências técnicas (Memarpour *et al.*, 2011).

Observando-se alto grau de sucesso quando do uso de selantes de fóssulas e fissuras e que profissionais com diferentes graus de experiência e formação podem levar a resultados divergentes quanto a efetividade do tratamento, este estudo foi realizado, associando-se ainda variáveis como tempo de acompanhamento do tratamento realizado e desfecho do tratamento.

3. PROPOSIÇÃO

O objetivo neste estudo foi avaliar a efetividade de selantes de fósulas e fissuras e os benefícios aos pacientes em longo prazo, em relação à experiência profissional dos graduandos, o tipo de dente selado (superior ou inferior), tempo de acompanhamento, desfecho do tratamento e o risco ao desenvolvimento de cárie.

4. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho compreendeu um estudo de coorte retrospectivo referente a uma amostra de conveniência compreendida pelos pacientes atendidos e reportados pelos arquivos da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, que receberam selantes para fósulas e fissuras, tendo os mesmos sido aplicados por alunos do Curso de Graduação, nas disciplinas clínicas integradas DC-502, DC-602, DC-702 e DC-802, entre os anos de 2008 a 2011. Essas clínicas compreendiam respectivamente aos 5º, 6º, 7º e 8º semestres do Curso de Graduação em Odontologia da FOP/Unicamp. O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da FOP/Unicamp e aprovado sob o nº 021/2011 (Anexo 1).

Em uma primeira etapa foram levantadas, por meio de prontuários clínicos e eletrônicos, informações sobre os pacientes de 5 a 14 anos, sem distinção de gênero, que apresentaram dentes permanentes indicados para selamento de fósulas e fissuras e que receberam este tratamento no período de tempo descrito acima. Após a identificação dos pacientes e localização dos prontuários, estes foram classificados quanto ao perfil de cárie de acordo com a observação do odontograma, experiência anterior à cárie, análise da dieta e hábitos de higiene bucal, em: (a) Alto; (b) Baixo. A disciplina a qual o aluno pertencia no início do tratamento também foi verificada, sendo classificada em: (a) DC502; (b) DC602; (c) DC702; (d) DC802. O número de retornos à clínica e quais os dentes haviam recebido o tratamento também foram anotados. Para essa avaliação inicial os pesquisadores foram treinados e calibrados para a coleta dos dados.

Em uma segunda etapa, realizou-se contato telefônico com os responsáveis pelos pacientes e após entrevista com estes, solicitou-se que os mesmos acompanhados do paciente comparecessem a FOP, para avaliação odontológica. Esta avaliação constou de profilaxia prévia, exame clínico odontológico e radiográfico (somente quando necessários, ou seja, quando havia dúvida quanto à presença de cárie, para se evitar a exposição desnecessária aos raios X) dos dentes que foram inicialmente selados.

Após a leitura e compreensão do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e assinatura pelos pais/responsáveis dos pacientes, estes foram submetidos aos exames. A avaliação clínica consistia em observar os dentes selados e registrados (de acordo com as informações que constavam nos

prontuários anteriormente observados) e estado atual (no momento da avaliação) do tratamento que foi realizado. Ao exame clínico foram observados os seguintes aspectos: presença do material selador com ou sem cárie, perda parcial do material com ou sem cárie, perda total do material com ou sem cárie, dente restaurado, ou seja, substituição do material selador por restauração, também com ou sem cárie.

Radiografias interproximais foram realizadas observando-se a técnica adequada e os procedimentos de biossegurança necessários à manutenção da segurança do paciente, em relação ao tipo de filme (ultra-rápido) e tempo de exposição aos raios X. Quando necessário, o exame radiográfico foi realizado e os seguintes aspectos foram observados: presença ou ausência de cárie, preservação dos espaços periodontais (lâmina dura), presença ou ausência de alterações periapicais. Quando o paciente foi diagnosticado com cárie ou verificou-se qualquer outra necessidade odontológica, o mesmo foi encaminhado para tratamento.

Após essa etapa de observação, foi atribuída uma classificação previamente estudada e discutida, entre as pesquisadoras, para cada elemento dentário/tratamentos presentes: satisfatório (S) ou insatisfatório (I). Os selantes foram classificados como satisfatórios, quando se apresentaram: (A) totalmente retidos sem presença de cárie no elemento dentário, (B) parcialmente retidos sem a presença de cárie no elemento dentário ou (C) totalmente ausentes sem a presença de cárie no elemento dentário e insatisfatórios quando se apresentaram: (D) totalmente retidos com cárie no elemento dentário, (E) parcialmente retidos com cárie elemento dentário, (F) totalmente ausente com cárie elemento dentário, (G) selantes foram substituídos por restauração e se apresentaram sem cárie elemento dentário, e (H) selantes foram substituídos por restauração e apresentaram-se com cárie elemento dentário (Apêndice 1).

Ainda, foi considerado como desfecho de sucesso se os elementos dentários/tratamentos realizados fossem classificados como “Satisfatórios” (A, B, C) e desfecho de insucesso se fossem classificados como “Insatisfatórios” (C, D, E, F, G, H).

Para a condução da avaliação clínica, realizou-se calibração inter-examinadores, avaliada por meio da concordância percentual, obtendo-se como resultado concordância percentual igual a 0.89 (89%), o que representa uma boa concordância inter-examinadores.

Os dados foram analisados primeiramente por meio de análise descritiva e em seguida, foram submetidos à regressão logística e à análise de sobrevivência de Kaplan-Meier. A primeira análise foi utilizada para verificar a dependência entre a experiência dos graduandos, tipo de dente selado e o desfecho do tratamento (sucesso/insucesso) e a segunda para avaliação da sobrevivência dos dentes livres de cárie, ambos com nível de significância de 5% (Bioestat, Belém, Pará, Brasil, 2007).

5. RESULTADOS

De acordo com as informações obtidas na primeira etapa do estudo, observou-se que a amostra estudada compreendeu inicialmente um total de 88 pacientes, os quais foram atendidos na Clínica de Odontologia Infantil, sendo que 45,5% foram do gênero feminino e 54,5% do gênero masculino. Destes 88 pacientes, 57 foram avaliados clinicamente para o acompanhamento do tratamento realizado, sendo 50,9% do gênero feminino e 49,1% do gênero masculino (**Tabela 1**). Os outros 31 pacientes não foram avaliados clinicamente, pois se recusaram a participar da pesquisa ou não foram localizados por telefone/endereço após a análise inicial dos prontuários.

Tabela 1. Número e respectivas porcentagens de crianças avaliadas clinicamente quanto aos gêneros feminino e masculino.

Total	Feminino	Masculino
57	29	28
100%	50,9%	49,1%

As informações referentes à idade dos pacientes quando os mesmos receberam o primeiro selante está apresentada na **Tabela 2**. A maioria dos pacientes recebeu o primeiro selante aos 7 anos de idade (35,1%).

Tabela 2. Idade (em anos) na qual os pacientes receberam os primeiros selantes e respectivas porcentagens.

Idade (anos)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Total
n	4	3	20	8	9	6	2	4	1	57
%	7,0	5,3	35,1	14,0	15,8	10,5	3,5	7,0	1,8	100

A idade atual dos pacientes (avaliada pela data de nascimento dos mesmos) está apresentada na **Tabela 3**. Por meio da tabela, pode-se observar que a maioria dos pacientes encontra-se atualmente com idades de 9, 10 e 11 anos.

Tabela 3. Idade atual (em anos) e respectivas porcentagens.

Idade	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total
n	2	1	3	9	9	15	5	4	3	4	1	1	57
%	3,5	1,8	4,6	15,8	15,8	26,3	9,8	7,1	4,6	7,1	1,8	1,8	100

Quanto ao perfil de cárie dos pacientes observou-se que 100% eram de alto risco à cárie. Também foi observado que 100% dos pacientes retornou a Clínica de Odontologia Infantil mais que 3 vezes, indicando assim o acompanhamento periódico dos pacientes.

A **Tabela 4** demonstra o grau de experiência dos alunos que fizeram o procedimento clínico de aplicação do selante. Observou-se que aproximadamente 35,1% dos procedimentos foram realizados por alunos da DC-502, 28,1% por alunos da DC-602, 26,3% por alunos da DC-702 e 10,5% pelos da DC-802, que representam os primeiros, segundos, terceiros e quartos semestres da Clínica Odontológica Infantil, respectivamente.

Tabela 4. Experiência profissional dos alunos que aplicaram os selantes avaliados.

Experiência Profissional	DC-502	DC-602	DC-702	DC-802	Total
n	20	16	15	6	57
%	35,1	28,1	26,3	10,5	100

De acordo com os 57 pacientes que foram avaliados clinicamente, 194 dentes foram selados. Quanto ao tipo de dente selado, pode-se observar que os dentes mais frequentemente selados foram os primeiros molares permanentes: 16 (22,6%), 26 (22%), 36 (20,6%), 46 (21,6%). Também foram selados pré-molares, sendo estes: 14 (2%), 15 (1,6%), 24 (2%), 25 (1,6%), 34 (1%), 44 (2%) e 45 (1%). E ainda os incisivos centrais e laterais: 11/12 (2%).

A **Tabela 6** demonstra o número de dentes selados de acordo com o estado atual (no momento da avaliação clínica) dos dentes que receberam o tratamento. Após a avaliação observou-se que 31,4% dos dentes estavam selados e sem cárie (A), 25,8% apresentaram selantes parcialmente retidos, porém, sem cárie (B), 34% apresentaram perda total do material selador e também não apresentaram lesão cariada (C).

Tabela 6. Número de dentes selados de acordo com o estado atual dos dentes que receberam o tratamento e respectivas porcentagens.

Dentes	A	B	C	D	E	F	G/H	Total
n	61	50	66	2	3	2	10	194
%	31,4	25,8	34	1	1,6	1	5,2	100

A = Presença – sem cárie, B = Parcialmente retido – sem cárie, C = Totalmente ausentes – sem cárie, D = totalmente retidos com cárie, E = Parcialmente retido – com cárie, F = totalmente ausente com cárie, G/H = dentes restaurados com ou sem cárie (selantes foram substituídos por restauração)

De acordo com a avaliação clínica realizada nos 194 dentes que receberam o tratamento e de acordo com a classificação atribuída ao tratamento e estado atual dos dentes (Satisfatório ou Insatisfatório), observou-se que independente do dente avaliado, 91,2% dos dentes foram classificados como “Satisfatório”, ou seja, **sem** cárie após o tratamento realizado e com desfecho de **sucesso** (Tabela 7).

Tabela 7. Estado do tratamento realizado e dos dentes, classificados como Satisfatório (S) e Insatisfatório (I) em relação ao sucesso.

Dentes Avaliados	Satisfatório (S)	Insatisfatório (I)	Total
n	177	17	194
%	91,2	8,8	100

Quanto ao tempo de efetividade do tratamento realizado, ou seja, o tempo entre a aplicação do selante de fósulas e fissuras e a avaliação clínica realizada, a Tabela 8 mostra que 47,5% dos dentes avaliados com “Satisfatórios” (S), ou seja, sem cárie para esse período, foi avaliado dentro de 2 anos.

Tabela 8. Estado atual do tratamento em função do tempo de avaliação.

Tempo de avaliação (anos)	Estado atual (S)	Estado atual (I)
1	16 (8,2%)	0 (0%)
2	92 (47,5%)	8 (4,1%)
3	22 (11,4%)	0 (0%)
4	20 (10,3%)	7 (3,7%)
5	25 (12,8%)	2 (1%)
6	2 (1%)	0 (0%)
Total	177 (91,2%)	17 (8,8%)

De acordo com os resultados da análise estatística executada (regressão logística), o desfecho do tratamento (sucesso/insucesso) não foi associado a experiência do aluno de graduação que realizou o selamento dos dentes ($p=0,9106$). Além disso, o desfecho também não foi associado ao tipo de dente selado (molares superiores ou inferiores) ($p=0,06$).

Levando em consideração o tempo de acompanhamento para cada elemento dentário, a análise de sobrevivência (Kaplan-Meier) foi utilizada para estimar a probabilidade do sucesso do tratamento realizado, ou seja, a probabilidade de sobrevivência estimada quanto ao risco de desenvolvimento de cárie. A

probabilidade de chance de sobrevivência acumulada (IC 95%) foi de 0,98 a 1,00 para o tempo 1 (1 ano de acompanhamento), 0,86 a 0,97 para 2 e 3 anos de acompanhamento, 0,52 a 0,83 para 4 anos e 0,47 a 0,79 para 5 e 6 anos de acompanhamento. A média de sobrevivência para os selantes avaliados neste estudo foi de 3,5 anos (**Figura 1**).

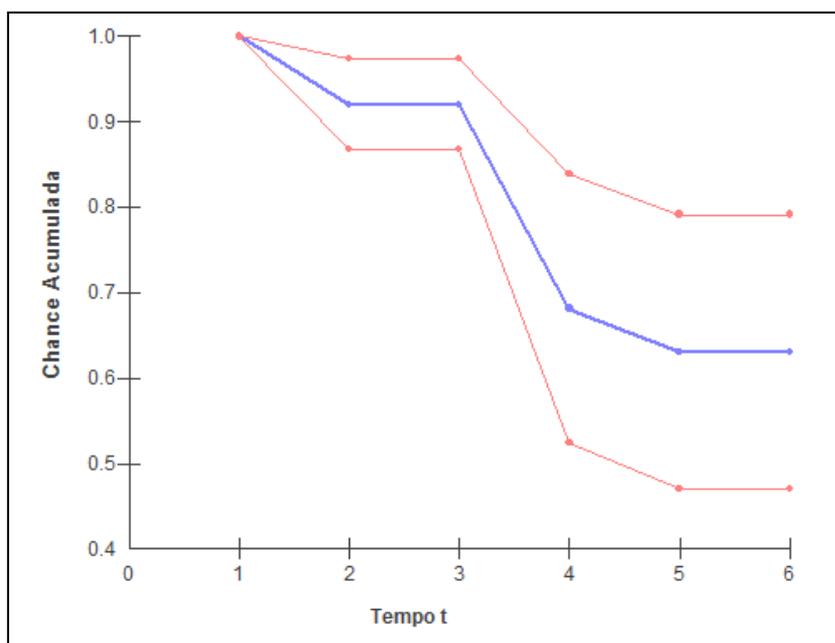


Figura 1. Gráfico ilustrativo da chance de sobrevivência para os dentes permanentes selados em função do tempo de avaliação (1 a 6 anos) (IC 95%).

6. DISCUSSÃO

Este estudo foi conduzido para avaliar a efetividade do selamento de fóssulas e fissuras de dentes permanentes e os benefícios aos pacientes em longo prazo. O tratamento foi realizado por graduandos da FOP/Unicamp, os quais frequentaram as Disciplinas Clínicas (DCs) de Odontologia Infantil durante os anos de 2008 a 2011. O objetivo educacional das DCs é exercitar o aluno nas atividades clínicas por meio da execução e aperfeiçoamento das tarefas aprendidas nas disciplinas Pré-Clínicas, em pacientes, da Clínica Odontológica da Faculdade, sob a supervisão dos docentes (Guia das Disciplinas FOP/Unicamp).

O uso de selantes tem sido reconhecido como parte da abordagem preventiva da doença cárie, baseando-se em medidas individuais ou públicas de populações em risco da doença (Ripa, 1993; Ahovuo-Saloranta *et al.*, 2004). Ao mesmo tempo em que eles têm sido utilizados como método de prevenção primário, as evidências indicam que eles também podem ser efetivos na abordagem preventiva secundária quando aplicado em lesões iniciais de cárie não-cavitadas (Beauchamp *et al.*, 2008). Além da prevenção, estes materiais podem ser utilizados para inibir a progressão da doença, atuando com barreira mecânica para inibição de microrganismos e alimentos que não seriam removidos das fóssulas e fissuras (Ripa, 1993; Ahovuo-Saloranta *et al.*, 2004).

De acordo com as recomendações baseadas em evidências, apresentadas em uma revisão de literatura, a tomada de decisão para o uso dos selantes deve incluir o julgamento profissional, as necessidades dos pacientes e suas preferências. Deve incluir ainda aspectos como o tipo de material selador (resinoso ou ionomérico) e técnicas que melhorem a retenção e efetividade. Além disso, um fator importante na decisão pelo uso ou não dos selantes é a avaliação do risco à cárie do paciente e a reavaliação periódica do mesmo (Beauchamp *et al.*, 2008). Dessa forma, o emprego dos selantes tem sido recomendado para pacientes de alto risco à cárie. No presente estudo observou-se que 100% dos pacientes que receberam o tratamento eram de alto risco. Além disso, também retornaram às clínicas mais do que 3 vezes, demonstrando a importância do acompanhamento dos tratamentos realizados, bem como do reforço das orientações com relação aos hábitos alimentares e de higiene.

Outro aspecto importante observado após a análise descritiva foi que 35,1% dos pacientes receberam o primeiro selante aos 7 anos de idade (Tabela 2). Ou seja, em uma fase de desenvolvimento do esmalte dos molares permanentes em que o mesmo é considerado imaturo, mais permeável e, portanto, mais suscetível à cárie devido ao alto teor de matéria orgânica (Black, 1908; Carvalho *et al.*, 1989). Assim, a aplicação e retenção do material selador pelo menos durante o período crítico imediatamente após a irrupção dental é um dos fatores mais importantes para o bom desempenho clínico dos mesmos.

Estudos têm apontado que a efetividade do selamento de fósulas e fissuras pode ser influenciada pela experiência do operador e pelo nível de formação do profissional (Memarpour *et al.*, 2011; Nilchian *et al.*, 2011; Viridi & Sood, 2011). Conforme apresentado anteriormente, os alunos de graduação aplicaram os selantes nas DCs 502, 602, 702 e 802, as quais se referiam respectivamente aos 5º, 6º, 7º e 8º semestres do Curso de Graduação em Odontologia da FOP/Unicamp, caracterizando de certa forma a experiência do aluno. Ao observar numericamente a distribuição dos pacientes nas DCs, a maioria recebeu o tratamento na DC-502 (35,1%). Isso pode ser explicado, pois essa disciplina tem como enfoque principal a prevenção das doenças bucais, seja por meio do controle do biofilme, orientação de dieta, adequação do meio bucal e aplicação de selantes de fósulas e fissuras. Além disso, o atendimento infantil é dividido de acordo com o perfil das necessidades do paciente e da idade do mesmo, devido ao comportamento psicológico esperado para cada idade. Nesta disciplina, são atendidos basicamente os pacientes com necessidades preventivas a partir de 7 anos de idade (Perfil I) e de 4 a 7 anos (Perfil II).

De acordo com a análise estatística realizada, verificou-se que o desfecho do tratamento (sucesso ou insucesso) não foi associado à experiência do aluno de graduação. Esse resultado demonstrou que os alunos apresentaram-se preparados tecnicamente para a realização dos procedimentos e que a execução dos procedimentos foi realizada de forma adequada. Vale ressaltar que a execução dos procedimentos é realizada de forma supervisionada e padronizada pelos docentes e que os selantes são aplicados de acordo com o recomendado pela literatura e pelos fabricantes dos materiais, respeitando os princípios da técnica de aplicação. Com base nestes resultados, a aplicação de selantes para alunos de graduação, parece

ser justificada levando-se em consideração as taxas de sucesso observadas neste estudo.

Ao analisar numericamente os dados foi verificado que entre os 57 pacientes avaliados clinicamente, 194 dentes permanentes foram selados. Destes, os mais frequentemente selados foram os primeiros molares permanentes com distribuição semelhante em relação aos dentes superiores e inferiores (16 - 22,6%, 26 - 22%, 36 - 20,6%, 46 - 21,6%). Isso está de acordo com a literatura, pois fóssulas e fissuras apresentam característica morfológica específica, formando nichos para retenção de biofilme e colonização de microrganismos (Carvalho *et al.*, 1989). Em virtude dessa característica anatômica, essas regiões não são beneficiadas pela ação dos fluoretos, presentes na água de abastecimento e dentifrícios (Nikiforuk, 1985) e dificultam o debridamento mecânico da superfície oclusal (Tando *et al.*, 1989). Carvalho *et al.* (1989) verificaram maior acúmulo de biofilme na fossa mesial dos molares superiores e na central dos inferiores, sugerindo que maior suscetibilidade à cárie pode estar relacionada ao acúmulo de biofilme na superfície oclusal dos molares.

Além da anatomia da superfície oclusal, a localização dos dentes (superiores ou inferiores) pode estar relacionada a maiores taxas de falhas na retenção de selantes de fóssulas e fissuras (Gwinnett, 1984, Morgan *et al.*, 2005). Dessa maneira, o tipo de dentes selados (superiores e inferiores) foi utilizado na regressão logística para verificar a associação com o sucesso/insucesso. No presente estudo e na amostra estudada, não foi observada associação entre o tipo de dente e o desfecho do tratamento.

Em relação ao estado dos elementos dentários que receberam os tratamentos realizados e que avaliados clinicamente, observou-se que 31,4% dos dentes estavam selados e sem cárie, 25,8% apresentaram selantes parcialmente retidos, porém, sem cárie, 34% apresentaram perda total do material selador e também não apresentaram lesão cariada, ou seja, 91,2% dos dentes foram classificados como Satisfatórios. Isto sugere a efetividade do selamento de fóssulas e fissuras, contra o desenvolvimento de futuras lesões de cárie, em dentes permanentes, após um período de aproximadamente 6 anos da realização do tratamento. Ainda, ao se analisar o tempo de acompanhamento para cada elemento dentário, a análise de sobrevivência revelou que a média de 3,5 anos, demonstrando a efetividade da

aplicação de selantes de fóssulas e fissuras em reduzir a chance de desenvolvimento de cárie em dentes permanentes.

No presente estudo, os tratamentos que foram classificados como insatisfatórios, ou seja, falharam devido à presença da cárie ou substituição do selante por restauração, o tempo médio para o aparecimento da falha foi cerca de 2 anos após a aplicação do selante. Esses achados não revelam se as falhas no selante ocorreram devido ao desenvolvimento de cárie oclusal periférica às margens do material, ou se as lesões de cárie surgiram após a perda parcial/total ou fracasso do mesmo. Embora mais estudos devam ser realizados para delimitar esses fatores é importante salientar que o controle biofilme é fundamental para que se obtenha o sucesso no controle da doença cárie, assim como a frequência e o controle no consumo de sacarose, sendo importante a mudança nos hábitos de higiene oral e disseminação do uso diário de fluoreto (Dorantes *et al.*, 2005), pois se assim não for feito, poderão ocorrer lesões de cárie ao redor das áreas seladas. Ainda é evidente que pacientes de alto risco a carie necessitam de reavaliações frequentes para potencializar os benefícios das terapias de prevenção, como a aplicação de selantes de fóssulas e fissuras.

Diante dos resultados obtidos, nota-se a efetividade do tratamento preventivo realizado pelos alunos de graduação da Clínica Integrada da FOP/Unicamp. Além disso, o protocolo de aplicação dos selantes de fóssulas e fissuras que vem sendo utilizado parece adequado e mostrou taxa de sucesso superior a 90%. Salienta-se ainda a importância do acompanhamento periódico dos pacientes, para que possíveis falhas, como cárie, fraturas, infiltrações possam ser detectadas evitando assim o insucesso do tratamento.

7. CONCLUSÃO

Concluiu-se que, na amostra estudada, a aplicação do selante foi efetiva contra o desenvolvimento de lesões de cárie em dentes permanentes, quando o tratamento foi realizado por alunos de graduação, independente da experiência profissional dos mesmos e trouxe benefícios aos pacientes em longo prazo.

REFERÊNCIAS¹

Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Hiiri A, Nordblad A, Mäkelä M *et al.* Sealants for preventing dental decay in the permanent teeth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 28; 3: CD001830.

Ahovuo-Saloranta A, Hiiri A, Nordblad A, Worthington H, Mäkelä M. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2004(3):CD001830

Baldini V, Tagliaferro EP, Ambrosano GM, Meneghim MD, Pereira AC. Use of occlusal sealant in a community program and caries incidence in high-and low-risk children. *J Appl Oral Sci.* 2011; 19(4): 396-402.

Beauchamp J, Caufield PW, Crall JJ, Donly K, Feigal R, Gooch B *et al.* American Dental Association Council on Scientific Affairs. Evidence-based 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.

Black GV. A work on operative dentistry. Chicago. IL: Medico-Dental Publishing, 1908.

Bromo F, Guida A, Santoro G, Peciarolo MR, Eramo S. Pit and fissure sealants: review of literature and application technique. *Minerva Stomatol.* 2011; 60(10): 529-41.

Carvalho JC, Ekstrand KR, Thylstrup A. Dental plaque and caries on occlusal surfaces of first permanent molars in relation to stage of eruption. *J Dent Res.* 1989; 68(5): 773-9.

Dorantes C, Childers NK, Makhija SK, Elliott R, Chafin T, Dasanayake AP. Assessment of retention rates and clinical benefits of a community sealant program. *Pediatr Dent.* 2005; 27(3): 212 -6.

Feigal RJ, Donly KJ. The use of pit and fissure sealants. *Pediatr Dent.* 2006;28(2):143-50; discussion 192-8.

Folke BD, Walton JL, Feigal RJ. Occlusal sealant success over ten years in a private practice: comparing longevity of sealants placed by dentists, hygienists, and

¹ * De acordo com a norma da UNICAMP/FOP, baseadas na norma do International Committee of Medical Journal Editors - Grupo de Vancouver. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline.

assistants. *Pediatr Dent*. 2004; 26(5): 426-32.

Gwinnett AJ. Scientific rationale for sealant use and technical aspects of application. *J Dent Educ*. 1984;48(2 Suppl):56-9.

Hevinga MA, Opdam NJ, Bronkhorst EM, Truin GJ, Huysmans MC. Long-term performance of resin based fissure sealants placed in a general dental practice. *J Dent*. 2010;38(1):23-8.

Lavonius E, Kerosuo E, Kervanto-Seppälä S, Halttunen N, Vilkkuna T, Pietilä I. A 13-year follow-up of a comprehensive program of fissure sealing and resealing in Varkaus, Finland; *Acta Odontol Scand*. 2002;60(3):174-9.

Memarpour M, Shafiei F, Shokouh P, Shaddel M. Evaluation of a school-based pit and fissure sealant programme in Iranian children. *Oral Health Prev Dent*. 2011;9(4):381-6.

Morgan MV, Adams GG, Campain AC, Wright FA. Assessing sealant retention using a Poisson frailty model. *Community Dent Health*. 2005;22(4):237-45.

Nikiforuk G. *Understanding Dental Caries In: Prevention, Basic and Clinical Aspects*. New York: Karger; 1985 p.145-173.

Nilchian F, Rodd HD, Robinson PG. The success of fissure sealants placed by dentists and dental care professionals. *Community Dent Health*. 2011;28(1):99-103.

Primosch RE, Bare ES. Sealant use and placement techniques among pediatric dentists. *J Am Dent Assoc*. 2001;132(10):1442-51.

Ripa LW. Dental materials related to prevention – Fluoride incorporation into dental materials: Reaction paper. *Adv Dent Res*. 1991;5: 56-9.

Simecek JW, Diefenderfer KE, Ahlf RL, Ragain JC Jr: Dental sealant longevity in a cohort of young U.S naval personnel. *J Am Dent Assoc*. 2005;136(2):171-8.

Tandon S, Kumari R, Udupa S: The effect of etch-time on the bond strength of a sealant and on the etch-pattern in primary and permanent enamel: an evaluation. *ASDC J Dent Child*. 1989;56(3):186-90.

Vehkalahti MM, Solavaara L, Rytömaa I. An eight-year follow-up the occlusal surfaces of first permanent molars. *J Dent Res*. 1991;70(7):1064-7.

Virdi MS, Sood M. Effectiveness of a five-step method for teaching clinical skills to students in a dental college in India. *J Dent Educ*. 2011;75(11):1502-6.

ANEXO 1

Certificado Comitê de Ética em Pesquisa FOP-Unicamp

Comitê de Ética em Pesquisa - Certificado

Página 1 de 1



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



CERTIFICADO

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa "**Análise da efetividade de selantes de fósulas e fissuras. Um estudo retrospectivo**", protocolo nº 021/2011, dos pesquisadores Fernanda Miori Pascon, Juliana Alves Leite Camargo e Regina Maria Puppim Rontani, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 18/05/2011.

The Ethics Committee in Research of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas, certify that the project "**Analysis of the effectiveness of pit and fissures sealants. A retrospective study**", register number 021/2011, of Fernanda Miori Pascon, Juliana Alves Leite Camargo and Regina Maria Puppim Rontani, comply with the recommendations of the National Health Council - Ministry of Health of Brazil for research in human subjects and therefore was approved by this committee at 05/18/2011.


Profa. Dra. Livia Maria Andaló Tenuta
Secretária
CEP/FOP/UNICAMP


Prof. Dr.
Coordenador
CEP/FOP/UNICAMP

Nota: O título do protocolo aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição.
Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing.

ANEXO 2

Comprovante da concessão da bolsa de Iniciação Científica – FAPESP

Consulta de Despachos				
Para consultar o despacho selecione o link sobre a sua divulgação.				
Processo	2011/01198-3			
Linha de Fomento	Programas Regulares / Bolsas / No País / Iniciação Científica - Fluxo Contínuo			
Situação	Em Execução			
Vigência	01/03/2011 a 31/10/2013			
Beneficiário	Juliana Alves Leite Camargo  			
Responsável	Fernanda Miori Pascon  			
Vínculo Institucional do Processo	Faculdade de Odontologia de Piracicaba/FOP/UNICAMP			
Área de Alocação de Recursos	Saúde			
Despachos				
Situação	Emissão ▼	Realizado por (Emissão)	Objeto de Análise	Resultado
Divulgado	11/03/2011	Carlos Henrique de Brito Cruz	Proposta Inicial	Concedido
Divulgado	28/09/2011	andrea faria saraiva	Relatório Científico 1	Aprovado
Divulgado	17/04/2012	Carlos Henrique de Brito Cruz	SM 001 - Renovação de Bolsa	Concedido
			Relatório Científico 2	Aprovado

ANEXO 3

Situação do relatório atual referente à bolsa de iniciação científica concedida

Visualizar Compromissos de RC, Ata de Defesa e PC			
Processo	2011/01198-3		
Linha de Fomento	Programas Regulares / Bolsas / No País / Iniciação Científica - Fluxo Contínuo		
Situação	Em Execução		
Vigência	01/03/2011 a 31/10/2013		
Beneficiário	Juliana Alves Leite Camargo  		
Responsável	Fernanda Miori Pascon  		
Vínculo Institucional do Processo	Faculdade de Odontologia de Piracicaba/FOP/UNICAMP		
Área de Alocação de Recursos	Saúde		
Compromissos de Relatório Científico			
Ordem	Data Atual	Situação do Relatório Atual	Situação do Compromisso
1º	10/Ago/2011	Aprovado	Atendido
2º	10/Mar/2012	Aprovado	Atendido
3º	10/Abr/2013	Habilitado	Atendido
4º	10/Nov/2013	Elaboração Não Iniciada	Previsto

APÊNDICE 1

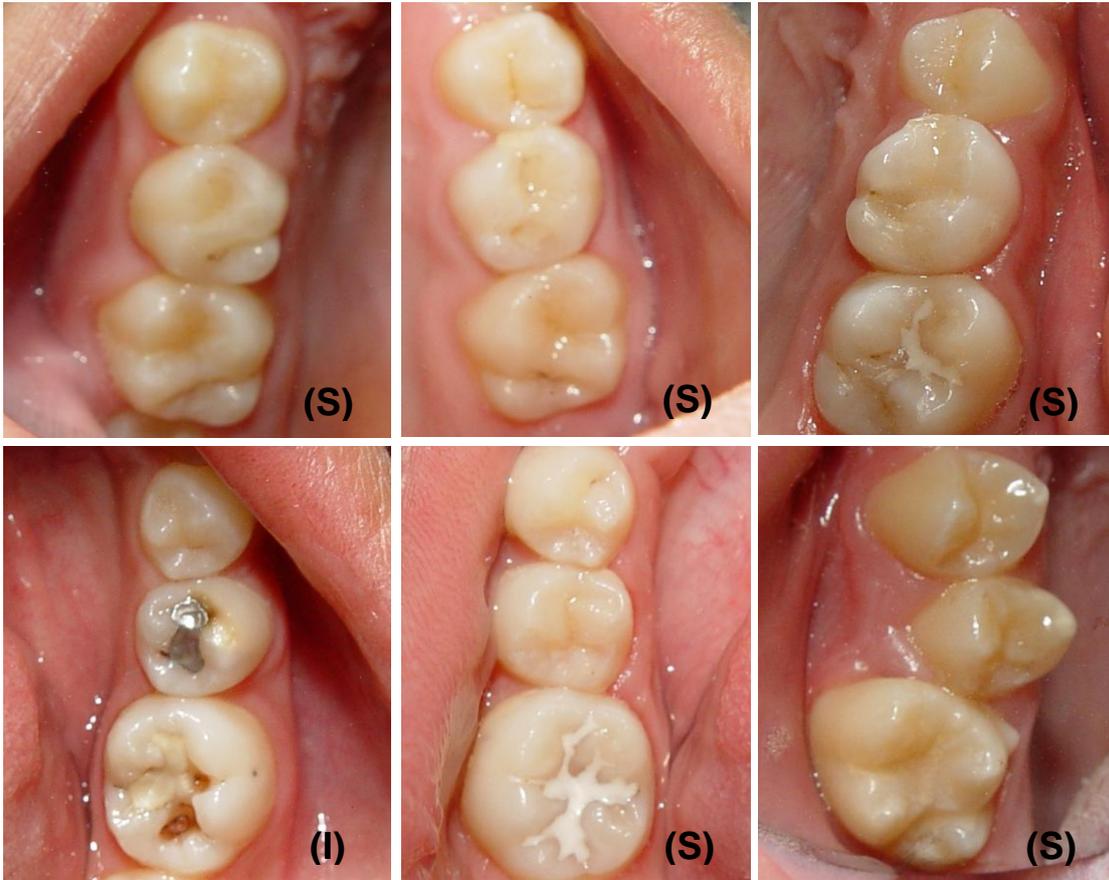


Figura 1. Fotografias ilustrativas de molares permanentes que receberam selantes de fósulas e fissuras e foram avaliados clinicamente em **Satisfatórios (S)** ou **Insatisfatórios (I)**.