

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO, CONVÊNIO  
UFRGS - UDELAR  
NÍVEL MESTRADO  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO CLÍNICA ODONTOLÓGICA  
ÊNFASE EM ODONTOPEDIATRIA

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DE RESTAURAÇÕES ADESIVAS  
APÓS REMOÇÃO PARCIAL DE TECIDO CARIADO  
EM DENTES DECÍDUOS**

**Judith Liberman**

Porto Alegre, Novembro de 2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO, CONVÊNIO UFRGS - UDELAR  
NÍVEL MESTRADO  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO CLÍNICA ODONTOLÓGICA  
ÊNFASE EM ODONTOPEDIATRIA

**Linha de Pesquisa**

Biomateriais e Técnicas Terapêuticas em Odontologia

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DE RESTAURAÇÕES ADESIVAS  
APÓS REMOÇÃO PARCIAL DE TECIDO CARIADO  
EM DENTES DECÍDUOS**

**Judith Liberman**

**Orientador:**

Prof. Dr. Fernando Borba de Araujo

Dissertação apresentada como parte dos requisitos obrigatórios para obtenção do título de Mestre em Clínica Odontológica / Odontopediatria pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Porto Alegre, Novembro de 2013

CIP - Catalogação na Publicação

Liberman, Judith  
Avaliação clínica de restaurações adesivas após  
remoção parcial de tecido cariado em dentes decíduos /  
Judith Liberman. -- 2013.  
42 f.

Orientador: Fernando Borba de Araujo.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia,  
Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Porto  
Alegre, BR-RS, 2013.

1. Cárie dental. 2. Remoção parcial de tecido  
cariado. 3. Resina composta. 4. Análise de sobre  
vida. 5. Dentes decíduos . I. Araujo, Fernando Borba  
de, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os  
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

## **DEDICATORIA**

Dedico esse trabalho,

A minha avó Babe Rosa, pelo amor brindado em todos esses anos e pelo apoio neste desafio. Deus guarde sua alma.

A meus filhos Nicole e Ori, amores da minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Dr. Fernando Borba de Araujo, pela oportunidade e aprendizado durante esse tempo. Por possibilitar meu crescimento como pessoa e acadêmica. Pelo apoio e tenacidade. Exemplo de ser humano, professor e guia de uma equipe maravilhosa. Agradeço profundamente.

A minha amiga Dra. Renata Franzon, pelo apoio, pelo crescimento intelectual, profissional, por dividir comigo seus conhecimentos. Sua presença foi fundamental para o êxito desta pesquisa.

A querida Doutoranda Lizandra Ferrari Guimarães, pelo companheirismo, incentivo e por me mostrar que nunca devemos desistir. Obrigada pela ajuda.

Aos professores da disciplina de Odontopediatria Adriela Mariath, Luciano Casagrande e Jonas de Almeida Rodrigues, pela amizade e carinho, pela disponibilidade em todos os momentos e conhecimentos científicos compartilhados.

Aos colegas de mestrado e doutorado pelo carinho, companheirismo, amizade, pela acolhida no grupo e obrigada por dividir comigo o espaço de trabalho.

A querida Julcelaine Silva que sempre me cumprimentou com o sorriso e ajuda.

Aos meus colegas do mestrado do Uruguai, em especial Anunzziatta, Beatriz, Laura e Licet presenças fundamentais nos momentos de discussão científica e de descontração. Obrigada.

A Professora María del Carmen Lopez Jordi, pontapé inicial deste projeto, muito obrigada pelo incentivo nesta caminhada.

A colega e mestre Alicia Picapedra pelo incentivo e ajuda nas correções deste trabalho. Obrigada.

Aos funcionarios da biblioteca pela ajuda, especialmente a Ida Rossi.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

et al.- *et alli* (e colaboradores)

%- Expressa um valor em percentual

USPHS- *United States Public Health Service*

RPTC- Remoção Parcial de Tecido Cariado

RTTC- Remoção Total de Tecido Cariado

PCR- Partial Caries Removal

TCC- Total Caries Removal

# SUMÁRIO

<b>LISTA E ABREVIATURAS E SIGLAS</b> .....	4
<b>RESUMO</b> .....	6
<b>ABSTRACT</b> .....	8
<b>ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVAS</b> .....	9
O tratamento das lesões de cárie em dentina profunda .....	9
Decisão clínica do tratamento das lesões profundas .....	10
Remoção Total de Tecido Cariado versus Remoção Parcial de Tecido Cariado.....	11
O uso da resina composta no tratamento restaurador das lesões cariosas em dentes decíduos .....	14
<b>OBJETIVO GERAL</b> .....	17
Objetivos Específicos .....	17
<b>METODOLOGIA</b> .....	18
Delineamento do estudo .....	18
Local de realização .....	18
Amostra .....	18
Cálculo Amostral .....	18
Unidade Amostral e Randomização .....	19
Critérios de inclusão .....	19
Critérios de exclusão .....	19
Intervenção .....	20
Grupo Controle – Remoção Total de Tecido Cariado .....	20
Grupo Teste – Remoção Parcial de Tecido Cariado .....	20
Pulpotomia com sulfato férrico .....	21
Protocolo restaurador .....	21
Avaliação in vivo das restaurações de resina composta .....	22
Desfecho .....	22
<b>ANÁLISE ESTATÍSTICA</b> .....	23
<b>CONSIDERAÇÕES ÉTICAS</b> .....	24
<b>RESULTADOS</b> .....	25
<b>DISCUSSÃO</b> .....	31
<b>CONCLUSÕES</b> .....	34
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	35
<b>ANEXO A</b> .....	40
<b>ANEXO B</b> .....	41

## RESUMO

O conhecimento atual sobre a etiopatogenia da doença cárie permite tratamentos mais conservadores. A técnica da remoção parcial de tecido cariado (RPTC) é um exemplo dessa nova abordagem, pois permite uma maior preservação da estrutura dentária e evita exposições pulpares. No entanto, pouco se conhece sobre as restaurações de resina composta após esse tratamento. O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho das restaurações de resina composta após a técnica de RPTC em comparação à RTTC após 36 meses de acompanhamento. O estudo envolveu 48 crianças de 3 a 8 anos, portadoras de lesões cáries agudas profundas na superfície oclusal ou ocluso-proximal(is). No total, 120 dentes (65 RPTC e 55 RTTC) foram analisados. A randomização foi realizada através de sorteio. Um único avaliador treinado e calibrado avaliou a presença da perda total ou parcial das restaurações. As variáveis explicativas foram relacionadas ao desfecho através dos testes estatísticos de Regressão de Cox uni e multivariados ( $\alpha=5\%$ ). A taxa total de sobrevida das restaurações foi de 69,5% após 36 meses. Para os grupos da RTTC e RPTC o sucesso foi de 81% e 57%, respectivamente ( $p=0,004$ ). Observou-se uma menor taxa de sobrevida de restaurações em dentes com cavidades ocluso proximais (58%) comparadas às oclusais (87%),  $p=0,02$ . Os modelos de Regressão de Cox uni variados demonstraram que o tratamento e o tipo de cavidade tiveram influência estatisticamente significativa na probabilidade de falha de restaurações ao longo de 36 meses. No modelo multivariado final foi observado que a realização de RPTC gerou uma probabilidade 3,44 vezes maior de falha da restauração ao longo de 36 meses comparada aos tratamentos convencionais ( $p=0,006$ ). Com relação à atividade de cárie, 71% dos dentes aos 36 meses estavam em pacientes com atividade de cárie. A taxa de sobrevida foi de 63% para as restaurações em pacientes com atividade e de 80% naqueles sem atividade de cárie. A partir dos resultados, pôde-se concluir que realizar restaurações de resina composta após RPTC em dentes decíduos apresenta taxa de sucesso significativamente menor em relação a restaurações sobre RTTC após três anos de acompanhamento. As restaurações de cavidades envolvendo duas faces apresentaram um maior índice de falhas em comparação as de uma. A atividade de cárie do indivíduo não interferiu na longevidade da restauração.

Palavras Chave: carie dental, remoção parcial de tecido cariado, restauração dentária, resina composta, análise de sobrevida, dentes decíduos.



## **ABSTRACT**

Current knowledge of the pathogenesis of caries allows more conservative treatments. The technique of partial caries removal (PCR) is an example of this new approach; it allows a greater preservation of tooth structure and prevents pulpal exposures. However, little is known about the composite resin restorations after treatment. The purpose of this study was to assess the follow-up performance of composite restorations after PCR technique compared to the TCR after 36 months. The study involved 48 children between 3-8 years old, with acute deep carious lesions on the occlusal or occlusal-proximal surface (s). In total, 120 teeth (65 PCR and 55 TCR) were analyzed. Randomization was performed by drawing lots.

A single trained and calibrated examiner evaluated the presence of total or partial loss of restorations. The explanatory variables were related to the outcome through statistical tests Cox Regression univariate and multivariate ( $\alpha = 5\%$ ). The overall survival rate of the restorations was 69.5% after 36 months. For groups of TCR and PCR the success rate was 81% and 57%, respectively ( $p = 0.004$ ). There was a lower survival rate of restoration in teeth with occlusal- proximal cavities (58%) compared to occlusal (87%),  $p = 0.02$ . The Cox Regression models univariate demonstrated that treatment and the type of cavity had a statistically significant influence on the probability of failure of restorations over 36 months. In the final multivariate model was observed that the performance of PCR generated a 3.44 times greater probability of failure of the restoration over 36 months compared to conventional treatments ( $p = 0.006$ ). Regarding caries activity, 71% of teeth at 36 months were in patients with caries activity. The survival rate was 63 % for fillings in patients with activity and 80 % in those without caries activity. From the results, it was concluded that performing composite restorations in primary teeth after PCR has significantly lower success rate compared to TCR restorations after three years of monitoring. The restorations of cavities involving two sides had a higher failure rate compared to single surface. The caries activity of the individual did not affect the longevity of the restoration.

Key words: dental caries, partial caries removal, dental restoration, composite resin, survival analysis, primary teeth.

## **ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVAS**

A doença cárie é um problema de saúde pública, sendo a maior responsável pela perda de dentes em todas as idades, mais do que qualquer outra doença expressa na cavidade bucal. Ainda hoje, os cirurgiões dentistas gastam muito tempo restaurando a estrutura dental perdida decorrente do processo carioso.

Trata-se de uma doença passível de prevenção, e quando instalada, pode ser paralisada em diferentes estágios da sua progressão (HOLMEN et al., 1987b; 1987a). Mesmo as lesões cariosas já em dentina mostram-se remineralizáveis (MALTZ et al., 2007) desde que haja acesso ao controle do biofilme quando cavitadas. Assim sendo, nessas situações clínicas em que há formação da cavidade e retenção do biofilme, dificultando o autocontrole de placa pelo paciente, há a necessidade de um selamento ou bloqueio mecânico dessa superfície para interferir positivamente na progressão da lesão (BJÖRNDAL;KIDD, 2005).

### **O tratamento das lesões de cárie em dentina profunda**

Por muito tempo, acreditou-se que a interrupção do curso da doença estava baseada no tratamento cirúrgico-restaurador. O entendimento clássico era de que toda a dentina cariada deveria ser removida para o controle do processo carioso. No entanto, a remoção de todo o tecido desmineralizado antes da restauração do dente muitas vezes resultava em exposição pulpar e conseqüentemente em procedimentos mais complexos, como o capeamento pulpar direto, curetagem pulpar e pulpotomia (RANLY; GARCIA-GODOY, 2000).

Atualmente, com a compreensão da etiopatogenia da doença cárie, muitos avanços têm sido feitos no intuito de encontrar alternativas conservadoras para o tratamento das lesões cariosas preservando a maior parte de estrutura dental possível. Porém, a conduta que ainda é a mais prevalente no tratamento de lesões cariosas profundas em dentina de dentes decíduos é a pulpotomia (FUKS, 2002; QUDEIMAT et al., 2007; BERGOLI et al., 2010).

## **Decisão clínica do tratamento das lesões profundas**

Apesar das evidências disponíveis, ainda há um ceticismo quanto à aplicação da técnica de remoção parcial de tecido cariado. As abordagens de lesões cáries profundas ou não em dentina, ainda são bastante controversas entre cariologistas, endodontistas e profissionais que atuam na parte da Dentística Restauradora. Em recente investigação para determinar qual o tipo de tratamento que os cirurgiões dentistas adotam para lesões profundas em dentina de dentes permanentes, com risco de exposição pulpar, Oen et al., (2007) visualizaram que 62% dos profissionais removeriam todo o tecido cariado (opinião da Dentística Restauradora), enquanto que esta conduta foi de apenas 18% entre os cariologistas. Já para os endodontistas, 21% iniciariam o tratamento endodôntico.

As diferenças na tomada de decisão para o tratamento das lesões cáries profundas em dentina de dentes decíduos foram avaliadas por Qudeimat et al., (2007). Entre os Odontopediatras que responderam à pesquisa, 53% recomendaram a pulpotomia seguida da restauração definitiva do dente, enquanto 39% sugeriram a remoção total do tecido cariado e restauração, sem o envolvimento pulpar direto. Um estudo realizado no Brasil mostrou que, das 89 escolas de odontologia que responderam à pesquisa, 95% ensinam o capeamento pulpar indireto no curso de graduação (BERGOLI et al., 2010).

Weber et al., (2011), avaliaram a decisão de 122 cirurgiões dentistas do Serviço Público de Saúde da cidade de Porto Alegre sobre o tratamento de lesões de cárie profunda em dentes permanentes. 44% dos profissionais responderam um questionário e receberam 3 casos clínicos para eleger o melhor tratamento e com a justificativa para tal. A remoção total de tecido cariado (RTTC) foi escolhida por 71,1%; enquanto que 17,6% dos profissionais elegeram o tratamento expectante (duas sessões). 8,8% chegaram a remoção parcial de tecido cariado (RPTC) e por fim, 2,5% optaram pela terapia pulpar (capeamento pulpar direto, pulpotomia parcial ou total, e endodontia). A única das variáveis estudadas que influenciou a decisão de tratamento foi o tempo de formação profissional, sendo que, os profissionais mais jovens indicaram tratamentos mais conservadores.

## **Remoção Total de Tecido Cariado versus Remoção Parcial de Tecido Cariado**

Sustentada em princípios biológicos, a técnica da RPTC, tem como objetivo criar um microambiente favorável à remineralização dentinária. Na sua essência, remove a dentina superficial infectada, permitindo a permanência de microrganismos em uma camada mais profunda de dentina, evitando a exposição pulpar e criando condições para que a polpa reaja ao estímulo agressor, através da formação da dentina terciária (KING et al., 1965; MASSLER, 1967., KIDD, EA. ,2004; BJORN DAL, 2005; MANUAL DE REFERÊNCIA ABO, 2010).

Esta técnica vem sendo indicada para o tratamento de lesões cariosas agudas profundas em dentina tanto em dentes decíduos como em dentes permanentes (BJORN DAL, 2005), em função de reduzir o risco de exposições pulpares (MAGNUSSON, 1977; LEKSELL, 1996; PINTO et al., 2006; RICKETTS, 2006; BJORN DAL, 2010, ORHAN, 2010).

Diversas investigações foram desenvolvidas no intuito de avaliar a viabilidade das bactérias abaixo da restauração quando foi deixado tecido cariado de forma intencional. Estes estudos observaram uma notável redução no crescimento bacteriano como também a ausência de microrganismos, ou ainda, sua inviabilização, uma vez que estes já não têm acesso ao substrato para metabolização. Assim sendo, não haverá a progressão da lesão cariada . (KING, 1965; LEUNG, 1980; BJORN DAL, 1997; MALTZ, 2002; MASSARA, 2002; PINTO, 2006; ORHAN, 2008). Sabe-se também que, mesmo com a RTTC ainda haverá presença de bactérias (SCHOVELTON, 1968) na cavidade, o que não irá interferir no processo de inativação da lesão de cárie, uma vez que é sabido da presença de bactérias mesmo em lesões não cavitadas de natureza inativa (PAROLO, 2006).

O adequado selamento da cavidade através do uso de materiais adesivos como a resina composta e cimento de ionômero de vidro (DUGERLGIL, 2005), tem sido apontado como imperativo para o sucesso do tratamento. O estudo de Mertz-Fairhurst e colaboradores, (1998) evidenciou que é possível a paralisação do curso da lesão através do seu isolamento do meio externo. Resultados clínicos e radiográficos de 10 anos de acompanhamento de lesões cariosas oclusais localizadas em metade externa de dentina, simplesmente seladas, sem a remoção de tecido cariado, evidenciaram a não progressão das mesmas.

Além de uma maior preservação da estrutura dentária, a manutenção de tecido cariado na parede pulpar também contribui para uma menor agressão ao complexo dentino-pulpar, desencadeando um mecanismo de defesa através da esclerose dentinária e da formação de dentina reparadora (KING, 1965). A reintervenção para remoção do tecido cariado remanescente nesses casos poderia resultar em indesejáveis exposições pulpares (MALTZ, 2002; RICKETTS, 2006; BJORN DAL, 2010; ORHAN, 2010). Além disso, não há evidência científica suficiente para saber se é necessária a reabertura do dente e a remoção da dentina remanescente (RICKETTS, 2006), o que caracteriza a RPTC em duas sessões. Portanto, mediante essa técnica, pode-se diminuir a ocorrência de procedimentos mais complexos como capeamento pulpar direto, curetagem pulpar e pulpotomia (RANLY, 2000), que por sua vez apresentam resultados menos satisfatórios quando comparados a RPTC (FITZERALD, 1991; STRAFFON, 1991; FAROOQ, 2000; VIJ, 2004).

Estudos em dentes decíduos mostraram altos índices de sucesso clínico e radiográfico após RPTC. Falster et al., (2002) realizaram um ensaio clínico em 48 molares decíduos, comparando o hidróxido de cálcio e um sistema adesivo como material forrador para este tratamento, obtendo sucesso clínico e radiográfico de 90% após 2 anos de acompanhamento. Já Pinto et al., (2006) avaliaram o desempenho da RPTC em 39 dentes decíduos, utilizando como material capeador o hidróxido de cálcio ou a guta-percha (material inerte). Após 36 meses de preservação, 79,3% dos dentes tratados apresentavam características clínicas e radiográficas compatíveis com os critérios de sucesso (FRANZON, 2007).

Dois importantes estudos de revisão sistemática de literatura sintetizam o conhecimento atual sobre o tratamento de lesões cariosas em dentina.

O primeiro, desenvolvido por Ricketts et al. (2006), investigou a ocorrência de exposições pulpares após ambas as técnicas de remoção de tecido cariado. Após metanálise, a revisão mostrou um risco relativo (0,02%) de ocorrer exposição pulpar após a primeira escavação, ou seja, há uma redução de 98% do risco de exposição pulpar quando comparada a RTTC. Já após a segunda escavação, há uma redução de 65% do risco de exposição pulpar comparado a RTTC.

No ano de 2013, Ricketts et al. atualizaram a revisão sistemática feita em 2006, investigando o manejo de lesões cariosas tanto em dentes decíduos quanto em permanentes. O objetivo foi avaliar os efeitos do tratamento expectante

(stepwise), remoção parcial e a não remoção de tecido cariado quando comparada com a remoção total de dentina cariada na dentição decídua e permanente. A busca inclui estudos clínicos randomizados e quase randomizados com grupos paralelos e de boca dividida, comparando tratamento expectante, remoção parcial e não remoção de dentina cariada, com a remoção total de tecido cariado. Foram incluídos 4 novos artigos totalizando 8 estudos com 934 pacientes e 1372 dentes (4 estudos na dentição decídua, 3 na dentição permanente e 1 estudo em ambas as dentações). O tratamento expectante mostrou uma redução de 56% na incidência de exposição pulpar quando comparada com a remoção total com um nível moderado de qualidade de evidência. Na remoção total de tecido cariado, a média de exposição pulpar ficou em 34,7% e 15,4% no grupo do tratamento expectante. A RPTC mostrou uma redução de 77% na incidência de exposição pulpar quando comparada com a remoção total, com um nível moderado de qualidade de evidência. A média de incidência de exposição pulpar foi de 21,9% para a remoção total e 5% para a remoção parcial. Não houve evidência suficiente para determinar se houve diferença com relação aos sinais e sintomas de doença pulpar e com relação as falhas das restaurações.

A não remoção de tecido cariado foi avaliada em 2 estudos com delineamento bem distintos, inviabilizando a metanálise nesse caso. Não houve diferença entre as técnicas para o desfecho sinais e sintomas de doença pulpar e risco reduzido de falhas das restaurações em um dos estudos (evidência moderada).

Assim sendo, os autores concluem que em dentes assintomáticos, vitais, decíduos ou permanentes, tanto a remoção parcial quanto o tratamento expectante reduziram o risco de exposição pulpar, fazendo com que essas técnicas demonstrem vantagem clínica com relação a remoção total de tecido cariado no manejo de lesões cariosas em dentina. Ainda há falta de evidência sobre a necessidade de reabrir o dente para uma segunda etapa de remoção de dentina cariada (tratamento expectante), porém os estudos que não reinterviram, não relataram conseqüências adversas.

Os autores sugerem ainda que, devido ao curto tempo de acompanhamento na maioria dos estudos, e ao alto risco de vieses, novas pesquisas devem ser realizadas para avaliar a melhor técnica.

Em outra revisão sistemática no ano de 2013, desenvolvida por Schwendicke et al., foram incluídos 10 estudos clínicos randomizados e quase randomizados

(1257 pacientes, 1628 dentes entre 1977 e 2012, com até 10 anos de acompanhamento) na dentição decidua e permanente. Os desfechos foram risco de exposição pulpar, sintomas pós operatórios, falhas das restaurações e progressão de cárie.

A metanálise mostrou redução de 69% para risco de exposição pulpar e sintomas pulpares na remoção parcial de tecido cariado e no tratamento expectante. O risco de falha nas restaurações foi similar na remoção parcial e total mas com qualidade limitada, então não conclusiva. Os autores concluíram que, baseados nos estudos escolhidos, a remoção parcial parece vantajosa quando comparada à total, especialmente na proximidade pulpar. Não foi possível obter conclusões definitivas devido ao alto risco de vieses dos estudos incluídos.

Com base na melhor evidência disponível na literatura, se observa que há necessidade de estudos bem delineados com a maior diminuição possível de vieses para elucidar se a RPTC é a melhor escolha para o tratamento de lesões cariosas profundas de cárie.

## **O uso da resina composta no tratamento restaurador das lesões cariosas em dentes decíduos**

Atualmente, a resina composta tem sido amplamente utilizada como material restaurador na clínica Odontopediátrica devido, entre outras razões, por permitir maior preservação tecidual, restringindo-se o preparo à remoção de tecido cariado. Também tem como vantagem a estética (KILPATRICK, 2007) e, portanto, a maior aceitação pelos pacientes e responsáveis. Os estudos avaliando restaurações de resina composta ainda contemplam a remoção total de tecido cariado.

Ribeiro et al., (1999) em um estudo clínico controlado randomizado em 48 molares decíduos, avaliaram o comportamento de restaurações de resina composta onde havia sido realizada remoção parcial e total de tecido cariado. O critério clínico utilizado foi o de USPHS, em cavidades classe I e II. Após um ano de acompanhamento, todas as restaurações estavam retidas. Quanto à integridade marginal, os autores encontraram 95,7% de escore alfa e 4,3% de escore beta para o grupo da RTTC. Já no grupo da RPTC, 100% da amostra apresentou escore alfa.

Fuks et al., (2000) realizaram estudo longitudinal (24 meses) com objetivo de avaliar, em molares decíduos, o comportamento clínico e radiográfico de 102

restaurações ocluso-proximais com cimento de ionômero de vidro resinoso modificado (CIV-RM), resina composta (RC) ou amálgama de prata (controle). A performance das restaurações foi registrada a cada seis meses através do critério da USPHS modificado até a esfoliação do dente. Na análise clínica, o comportamento de todos os materiais foi considerado satisfatório até os 18 meses. Após esse período, a resina composta apresentou melhor performance quanto à coloração e aparência superficial em comparação ao CIV-RM. Na análise radiográfica, houve maior prevalência de áreas radiolúcidas cervicais nas restaurações de RC. Entretanto, em todos os grupos houve pequena prevalência de lesões de cárie adjacente, o que pode ter sido influenciado pelo monitoramento periódico profissional recebido pelos pacientes.

Turkun et al., (2003) conduziram uma pesquisa clínica com o objetivo de avaliar a performance clínica de 70 restaurações de resina composta em dentes decíduos após um período de 7 anos. O critério da USPHS foi aplicado para o controle da qualidade das restaurações, e radiografias interproximais foram realizadas para auxiliar na detecção de lesões cáries adjacentes às restaurações. Além disso, em cada consulta (inicial, 1, 2, 5 e 7 anos) foram realizadas novas radiografias e também fotografias para o registro. O índice de falhas para restaurações de resina composta em dentes posteriores em 7 anos foi de 5,7%, sendo estas falhas atribuídas às lesões de cárie adjacente e problemas de adaptação.

Em estudo longitudinal de dois anos, Lundin e Rasmusson (2004) avaliaram 148 restaurações de resina composta classe I e II pelo método direto e indireto. As restaurações foram avaliadas após 6, 24 e 48 meses, seguindo as normas da USPHS. Neste estudo, os autores encontraram baixa frequência de cárie secundária (apenas em uma restauração), além do que não houve falha por desadaptação marginal. As restaurações que apresentaram descoloração marginal não necessitaram de substituição, sendo consideradas clinicamente aceitáveis.

Puppin-Rontani et al., (2006) em um estudo longitudinal de 18 meses, avaliaram o desempenho clínico de restaurações de resina composta e a morfologia da interface dentina-restauração em 41 dentes decíduos. As restaurações foram clinicamente avaliadas ao baseline, 12 e 18 meses seguindo as normas da USPHS e réplicas em gesso foram confeccionadas para avaliação indireta. Para avaliação morfológica da interface dentina-resina, foram cortados 7 dentes no sentido mesio-



distal e observadas no MEV. Aos 18 meses, se observou clinicamente e ao MEV excelente adaptação das restaurações.

Pascon et al., (2006) em estudo de boca dividida avaliaram o desempenho clínico de 2 tipos de compômeros e 1 resina composta em 60 molares decíduos. Realizaram restaurações de classe I e II e as mesmas foram avaliadas aos 6, 12, 18 e 24 meses seguindo os critérios da USPHS. Os resultados mostraram sucesso clínico das restaurações avaliadas, sendo que a resina F2000 mostrou 73% de sucesso tanto para descoloração marginal quanto para forma anatômica segundo os critérios do USPHS.

As restaurações de resina composta tendem a apresentar maiores índices de falhas quando o paciente permanece cárie ativo. Isso provavelmente se deve ao fato de o paciente apresentar os fatores etiológicos da doença carie, como índice de placa visível elevado, descontrole da dieta e acesso restrito ao fluoreto. Considera-se como atividade de cárie os casos em que o paciente apresenta ao menos uma lesão de cárie ativa, seja ela cavitada ou não (GOMES, 2012).

Assim sendo, existem evidências de que as restaurações de resina composta em molares decíduos apresentam um tempo de acompanhamento clínico compatível com o período de esfoliação do dente, o suficiente para indicá-las como uma opção terapêutica restauradora para o tratamento de lesões de cárie na dentição decídua. Com a aceitação e o crescente uso da técnica de RPTC, resta saber qual o comportamento dessas restaurações sobre tecido cariado ao longo do tempo.

## **OBJETIVO GERAL**

Avaliar o desempenho das técnicas de RPTC em comparação a RTTC após 36 meses de acompanhamento.

### **Objetivos Específicos**

- Avaliar a longevidade das restaurações de resina composta sobre RPTC e RTTC.
- Avaliar o perfil de cárie dos pacientes infantis submetidos a RPTC em relação a RTTC e correlacionar com o sucesso das restaurações.

## **METODOLOGIA**

Este estudo realizou a análise de 36 meses das restaurações provenientes de um ensaio clínico, tese de doutorado da aluna Renata Franzon, com o seguinte delineamento:

### **Delineamento do estudo**

Ensaio clínico controlado randomizado duplo cego.

### **Local de realização**

O estudo foi realizado no Ambulatório da Disciplina de Clínica Infanto-Juvenil da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

### **Amostra**

A amostra foi composta por crianças de 3 a 8 anos de idade no início do estudo, portadoras de lesões cáries agudas profundas nas superfícies oclusal ou ocluso-proximal, e que apresentavam bom estado de saúde geral.

### **Cálculo Amostral**

Para o cálculo amostral utilizou-se o estudo de Farooq et al. (2000) como referência. Considerando a diferença entre os grupos tratados (pulpotomia com formocresol – 74% e capeamento pulpar indireto – 93%) quanto ao sucesso clínico e radiográfico, e estabelecendo 5% de nível de significância e poder do teste de 80%, estimou-se uma amostra de 46 dentes para cada grupo. Por se tratar de um estudo de intervenção, com acompanhamento ao longo do tempo e sabendo que há a perda de pacientes durante o estudo, foi considerada uma taxa de atrição de 20%. Portanto, foram incluídos 55 dentes em cada grupo.

## **Unidade Amostral e Randomização**

A unidade amostral do presente estudo foi o dente. A randomização foi realizada através de sorteio, sendo esse realizado após o isolamento absoluto do dente. Grupos de comparação:

- Grupo Controle: RTTC e restauração com resina composta.
- Grupo Teste: RPTC e restauração com resina composta.

## **Critérios de inclusão**

A criança foi selecionada e convidada a participar do estudo quando apresentou:

- Lesão cariosa cavitada ativa em dentina, em molares decíduos com limite marginal em esmalte, envolvendo até duas faces do elemento dentário com possibilidade de sensibilidade dolorosa provocada por estímulo térmico (frio), de duração passageira, não persistente (ausência de sensibilidade dolorosa espontânea);
- Ausência de edema ou fistula e de mobilidade dentária não compatível com a rizólise;
- Lesão de cárie com imagem radiográfica em metade interna de dentina (3/4), sem contato direto da lesão de cárie com a polpa dentária na radiografia;
- Ausência de alterações sugestivas de estado degenerativo pulpar (espessamento do ligamento periodontal, lesão radiolúcida periapical ou inter-radicular).

## **Critérios de exclusão**

- comprometimento sistêmico;
- sensibilidade dolorosa espontânea;
- edema ou fístula;
- mobilidade dentária não compatível com a rizólise;
- lesão de cárie com imagem radiográfica em contato com a polpa;
- alterações sugestivas de estado degenerativo pulpar (espessamento do ligamento periodontal, lesão radiolúcida periapical ou inter-radicular)

## **Intervenção**

### **Grupo Controle – Remoção Total de Tecido Cariado**

- Profilaxia bucal com taça de borracha/escova Robson e pasta profilática fluoretada;
- Anestesia e isolamento absoluto do campo operatório;
- Acesso à lesão cariosa dentinária com ponta diamantada esférica em alta rotação (no. 1011 e/ou 1012- KG Sorensen), sob-refrigeração, quando necessário;
- Remoção completa da dentina cariada das paredes laterais da cavidade, com brocas esféricas de aço em baixa rotação;
- Remoção total da dentina amolecida da parede pulpar, com auxílio de curetas de dentina de tamanho proporcional ao da cavidade;

A ausência de tecido cariado foi atestada, após a remoção de toda dentina amolecida, pelo uso de sonda de ponta romba (MAGNUSSON, SUNDELL, 1977; LEKSELL et al., 1996).

- Lavagem da cavidade com soro fisiológico e secagem com bolinhas de algodão estéreis;
- Aplicação do cimento de hidróxido de cálcio na parede pulpar da cavidade (proteção pulpar indireta).

### **Grupo Teste – Remoção Parcial de Tecido Cariado**

- Profilaxia bucal com taça de borracha/escova Robson e pasta profilática fluoretada;
- Anestesia e isolamento absoluto do campo operatório;
- Acesso à lesão cariosa dentinária com ponta diamantada esférica em alta rotação (no. 1011 e/ou 1012- KG Sorensen), sob-refrigeração, quando necessário;
- Remoção completa da dentina cariada das paredes laterais da cavidade, com brocas esféricas de aço em baixa rotação;
- Remoção parcial da dentina amolecida da parede pulpar, com auxílio de curetas de dentina de tamanho proporcional ao da cavidade, interrompida quando a dentina apresentou-se mais seca e mais resistente à ação de instrumento manual e/ou quando houver risco de exposição pulpar;
- Lavagem da cavidade com soro fisiológico e secagem com bolinhas de algodão estéreis;

- Aplicação do cimento de hidróxido de cálcio sobre a dentina remanescente, na parede pulpar da cavidade (proteção pulpar indireta).

Naqueles dentes em que ocorreu exposição pulpar durante a remoção de tecido cariado foi realizada a pulpotomia com sulfato férrico.

### **Pulpotomia com sulfato férrico**

- Remoção do teto da câmara;

- Remoção do tecido pulpar até a entrada dos condutos com curetas de dentina afiadas;

- Lavagem da cavidade com soro fisiológico;

- Hemostasia espontânea com bolinha de algodão autoclavada e soro fisiológico, durante 5 min.

- Aplicação de sulfato férrico 15,5% (Astringedent - Ultradent) com bolinha de algodão autoclavadas sobre os filetes remanescentes, durante 10 a 15 seg.

- Remoção do sulfato férrico;

- Aplicação de pasta de óxido de zinco e eugenol;

- Aplicação de uma base de cimento de hidróxido de cálcio (barreira mecânica entre a pasta de eugenol e o sistema adesivo); Procedimento Restaurador.

### **Protocolo Restaurador**

Todos os grupos receberam o mesmo protocolo restaurador:

- Condicionamento com ácido fosfórico a 37%, na superfície do esmalte por aproximadamente 15 segundos, e na dentina por 7 segundos;

- Lavagem da cavidade com seringa ar/água e secagem com bolinhas de algodão autoclavadas, mantendo a umidade dos tecidos;

- Aplicação ativa do sistema adesivo (SCOTCHBOND MULTI PURPOSE - 3M)

com microbrush, no esmalte e dentina durante vinte segundos, leve secagem, foto polimerização por 20 segundos. - Colocação de incrementos de resina composta (Filtek™ Z 350®- 3M) cor B2, com espessura de no máximo 2 mm cada, foto polimerização por 20 segundos;

- Remoção do isolamento absoluto;

- Teste e ajuste da oclusão.

- Obtenção da radiografia imediata: radiografia interproximal com aleta deslocada de forma a permitir a visualização coronária e radicular do elemento dentário.
- Acabamento e pulimento aos 7 dias

## **Avaliação in vivo das restaurações de resina composta**

As restaurações foram avaliadas por um profissional experiente na clínica odontopediátrica (R.F.), cego, treinado e calibrado ( $Kappa=1$ ) utilizando os critérios do USPHS modificado (descoloração marginal, integridade marginal, forma anatômica e lesão de cárie adjacente). Esses dados fazem parte da tese de doutorado da aluna Renata Franzon e estão sendo enviados para publicação.

Na presente dissertação, esses tratamentos foram avaliados aos 36 meses, por um examinador calibrado (JL), da seguinte maneira:

Os pacientes foram rechamados para avaliação clínica e radiográfica dos dentes envolvidos na pesquisa.

O avaliador foi calibrado para identificar a presença de perda total ou parcial das restaurações. A calibração do avaliador foi realizada em 10 pacientes, selecionados ao acaso na Disciplina de Clínica Infanto-Juvenil da FO.UFRGS, com reexame após uma semana para realização do cálculo de coeficiente  $Kappa= 0,72$ .

As radiografias foram utilizadas para determinar sinais radiográficos de insucesso do tratamento.

Além da avaliação das restaurações, foram realizados exames de índice de placa visível (IPV), índice de sangramento gengival (ISG) e exame clínico para detecção do perfil de cárie do paciente. Considerou-se cárie ativo o paciente que apresentou ao menos uma lesão cáriosa ativa (cavitada ou não). Esses dados, assim como o tempo de permanência da restauração na cavidade bucal, foram registrados em uma ficha específica.

## **Desfecho**

As falhas foram consideradas quando houve perda parcial ou total da restauração. Foi considerada perda parcial da restauração quando houve fratura marginal do dente/restauração que necessitasse de reparo.

## **ANÁLISE ESTATÍSTICA**

A análise de sobrevida e atividade de cárie foram analisadas com os modelos de Regressão de Cox uni y multivariados. Foi utilizado o programa estatístico Stata 10 (Stata 10.0 for Macintosh) com o nível de significância estabelecido em 5%.



## **CONSIDERAÇÕES ÉTICAS**

Este projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob o número 13588, estando em acordo com a resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa.

Os responsáveis pelas crianças foram informados sobre os objetivos deste estudo e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido permitindo a participação do menor no estudo.

Os pacientes tiveram o atendimento das demais necessidades clínicas na disciplina de Clínica Infanto-Juvenil da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por cirurgiões dentistas não relacionados ao estudo.

## DISCUSSÃO

Este ensaio clínico controlado randomizado avaliou a sobrevida de restaurações de resina composta sobre duas diferentes técnicas de remoção de tecido cariado em dentes decíduos portadores de lesões cariosas agudas profundas em dentina. Após 36 meses de acompanhamento, em torno de 60 e 80% das restaurações foram consideradas clinicamente satisfatórias para os grupos de RPTC e RTTC, respectivamente. As restaurações realizadas sobre tecido cariado apresentaram menor taxa de sucesso em relação às restaurações após remoção total. Esta diferença foi estatisticamente significativa ( $p=0,004$ ).

Ao avaliar a sobrevida das restaurações em relação ao número de faces envolvidas no preparo, aquelas envolvendo duas faces apresentaram resultados significativamente inferiores às de apenas uma face ( $p=0,02$ ), independente do tipo de tratamento. Esse é um dado já relatado pela literatura, visto que os estudos mostram um maior índice de falhas a medida que aumentam o número de faces envolvidas, independente do material restaurador utilizado. No presente estudo, a RPTC gerou uma probabilidade 3,44 vezes maior de falha de restauração ao longo de 36 meses comparada ao tratamento convencional ( $p=0,006$ ), ajustando-se para o tipo de cavidade.

Enquanto as restaurações após RPTC apresentaram taxa de sobrevida de 87% em cavidades oclusais, os resultados menos satisfatórios foram encontrados neste grupo envolvendo cavidades ocluso proximais (41% em 3 anos de acompanhamento). Taxa similar de sucesso foi observada por ensaios clínicos randomizados avaliando restaurações de classe II de ionômero de vidro, compômero, amálgama e resina composta em dentes decíduos após RPTC mostraram sucesso de 25% a 88% após 1 ano (LOUW, 2002; MENEZES, 2006; DEEPA, 2010) e de 40% a 60% após 2 anos de acompanhamento (LO, 2001; YU, 2004; TOPALOGU-AK, 2007).

Por outro lado, os poucos estudos que avaliaram o desempenho de restaurações sobre tecido cariado demonstram um índice de sucesso superior ao observado nesse estudo. Num estudo randomizado em dentes permanentes, Maltz et al. (2013), observaram uma taxa de sucesso clínico de 86% (“tratamento expectante”) e 99% (remoção parcial de cárie), sem diferença entre os grupos após 18 meses de acompanhamento. Amálgama e resina composta apresentaram as

mesmas taxas de falhas, independente do tipo de remoção de cárie, porém quase 90% das restaurações estavam localizadas na superfície oclusal. Resultados semelhantes foram observados em estudos em dentes decíduos que encontraram uma taxa de sucesso de 70% a 100% após acompanhamento de 1 a 3 anos (RIBEIRO,1999; LO,2001; LOUW,2002; TAIFOUR,2002; YU,2004; MENEZES,2006; TOPALOGLU-AK,2007; DEEPA,2010).

Por outro lado, resultados superiores foram observados por Ribeiro et al. 1999, que avaliaram o uso de sistema adesivo sobre dentina cariada em comparação a RTTC em restaurações de resina composta em cavidades classe I e II em molares decíduos. Após um ano de acompanhamento, 100% das restaurações estavam retidas e com integridade marginal clinicamente aceitável. Um aspecto relevante desta pesquisa é que os dentes tratados apresentavam lesões cariosas mais superficiais.

Hevinga et al. (2010), em um estudo in vitro em dentes permanentes encontraram uma redução da resistência a fratura das restaurações de resina composta realizadas sobre tecido cariado em comparação com restaurações adesivas sobre remoção total de cárie. Apesar das limitações do estudo, os autores sugerem que possivelmente essas restaurações apresentarão falhas clínicas ao longo do tempo.

A maioria dos estudos que avaliam o sucesso clínico das restaurações utilizam como critério o USPHS. Trata-se de um método muito subjetivo, de difícil aplicação e reprodutibilidade, sendo limitado para o paciente a identificação de seu *status*. Assim sendo, para avaliação das restaurações desse estudo, optou-se pela utilização do critério visual de perda da restauração (parcial ou total). Além disso, a perda da restauração é também facilmente detectada pela própria criança ou pelos responsáveis sendo, portanto, uma das razões para o retorno do paciente ao consultório. Por isso, a avaliação do desempenho das restaurações foi realizada apenas através do exame clínico, antecedida por uma profilaxia profissional das arcadas. A radiografia periapical foi utilizada apenas para atestar o sucesso ou insucesso pulpar do tratamento.

A atividade de cárie dos indivíduos foi avaliada com o intuito de correlacionar a mesma com uma interferência num possível fracasso das restaurações. Pacientes cáries ativos apresentam fatores etiológicos como placa visível, decorrente da má higiene bucal e uma dieta cariogênica, além de uma limitação de acesso ao flúor. A

presença de placa dental nas margens das restaurações propicia o desenvolvimento de lesões secundárias (adjacentes às restaurações) e conseqüentemente a falha das mesmas. Esse estudo não foi capaz de detectar uma maior perda das restaurações em pacientes cárie ativos, independente do tipo de remoção de tecido cariado ( $p=0,11$ ).

A inclusão de mais de um dente por criança pode ser uma limitação do presente estudo, uma vez que fatores sistêmicos e comportamentais do indivíduo podem interferir na resposta aos tratamentos. Contudo, realizar apenas uma restauração por indivíduo requer um número amostral difícil de ser alcançado. O primeiro cuidado em relação a esse fator foi a randomização do estudo, permitindo que os tratamentos fossem feitos aleatoriamente nos indivíduos. O segundo ponto diz respeito a análise estatística empregada, que levou em consideração o agrupamento e a correlação dos dados de mais de um dente por indivíduo.

Independentemente dos resultados observados para o desempenho das restaurações de resina composta, o acompanhamento clínico da amostra do presente estudo mostrou que a RPTC apresentou baixa taxa de sucesso 57% ( $p=0,004$ ) em 3 anos. Porém, estudos clínicos que reabriram o dente após a RPTC e o selamento da cavidade por um período de 4 a 6 meses observaram ter tempo suficiente para inviabilizar os microorganismos remanescentes. Ainda, o selamento permite a reação de esclerose pulpar e obliteração dos canalículos dentinários (MALTZ, 2012). Portanto, a falha restauradora não necessariamente significa insucesso da técnica da RPTC.

Pacientes cárie ativos são mantidos em tratamento e retornam para controle da doença ou manutenção periódica preventiva. Portanto, nesse momento podem-se identificar as falhas restauradoras e repará-las em tempo. Estudos em dentes permanentes mostraram que a sobrevida das restaurações adesivas é similar quando estas sofreram reparo ou não (DEMARCO, 2012).

Mesmo que essas restaurações apresentem falhas ao longo do tempo, a realização da RPTC garante uma abordagem mais conservadora em dentes portadores de lesões cariosas profundas. Além disso, as restaurações promovem a paralisação da progressão das lesões e permitem a resposta pulpar.

## CONCLUSÕES

1. Realizar restaurações de resina composta após remoção parcial de tecido cariado em dentes decíduos apresenta uma taxa de sucesso significativamente menor em relação a restaurações sobre remoção total de tecido cariado após 3 anos de acompanhamento.
2. As restaurações de cavidades envolvendo duas faces apresentaram um maior índice de falhas em comparação às de uma.
3. A atividade de cárie do indivíduo não interferiu na longevidade da restauração.

## REFERÊNCIAS

BERGOLI, AD. et al. L. Pulp therapy in primary teeth--profile of teaching in Brazilian dental schools. **J .Clin. Pediatr Dent.,Birmingham,AL**, v. 35, no. 2, p. 191-195, Winter 2010.

BJORN DAL, L.; KIDD, E.A. The treatment of deep dentine caries lesions. **Dent. Update.,London**, v. 32, no.7, p. 402-404, 407-410, 413, Sept. 2005.

BJORN DAL, L.; LARSEN, T.; THYLSTRUP, A. A clinical and microbiological study of deep carious lesions during stepwise excavation using long treatment intervals. **Caries Res.,Basel**, v. 31, no. 6, p. 411-417, 1997.

BJORN DAL, L. et al. Treatment of deep caries lesions in adults: randomized clinical trials comparing stepwise vs. direct complete excavation, and direct pulp capping vs. partial pulpotomy. **Eur. J. Oral Sci.**, v. 118, no. 3, p. 290-297, 2010.

DEEPA, G.; SHOBHA, T. A clinical evaluation of two glass ionomer cements in primary molars using atraumatic restorative treatment technique in India: 1 year follow up. **Int .J. Paediatr. Dent., Oxford**, v. 20, no. 6, p. 410-418, Nov. 2010.

DEMARCO, F. et al. Longevity of posterior composite restorations: not only a matter of materials. **Dent. Mat.,Copenhagen**, v.28,no .1, p. 87-101, Jan. 2012.

DULGERGIL, C.T.; SOYMAN, M.; CIVELEK, A. Atraumatic restorative treatment with resin-modified glass ionomer material: short-term results of a pilot study. **Med. Princ. Pract.,Basel**, v. 14, no. 4, p. 277-280, July-Aug. 2005.

FALSTER, C.A. et al. Indirect pulp treatment: in vivo outcomes of an adhesive resin system vs calcium hydroxide for protection of the dentin-pulp complex. **Pediatr. Dent.,Chicago**, v. 24, no.3, p. 241-248, 2002.

FAROOQ, N.S. et al. Success rates of formocresol pulpotomy and indirect pulp therapy in the treatment of deep dentinal caries in primary teeth. **Pediatr. Dent.,Chicago**, v. 22, no. 4, p. 278-286, July-Aug. 2000.

FITZGERALD, M.; HEYS, R.J. A clinical and histological evaluation of conservative pulpal therapy in human teeth. **Oper. Dent.,Seattle**,v. 16, no. 3, p. 101-112, May-June 1991.

FRANZON, R. et al. Clinical and radiographic evaluation of indirect pulp treatment in primary molars: 36 months follow-up. , **Am. J. Dent.,San Antonio,TX** no. 20, p. 189-192, June 2007.

FRANZON, R. **Eficácia da remoção parcial de tecido cariado em dentes deciduos**-ensaio clínico controlado randomizado. Tese (Doutorado)- Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

FUKS, AB. et al. Clinical and radiographic assessment of Class II esthetic restorations in primary molars. **Pediatr. Dent., Chicago**, v. 22, no. 6, p. 479-485, Nov/Dec. 2000.

FUKS, A.B. Current concepts in vital primary pulp therapy. **Eur. J. Paediatr Dent., Milano**, v. 3, no. 3, p.115-120, Sept. 2002.

GOMES, M. et al. Caries activity and the presence of adjacent caries lesions on resin composite restorations in primary teeth. **Am. J. Dent., San Antonio, TX**, v. 25, no. 5, p.2 55-260, Oct. 2012.

HEVINGA, M.A. et al. Does incomplete caries removal reduce strength of restored teeth? **J. Dent. Res., Chicago**, v. 89, no.11, p. 1270-1275, Nov.2010.

HOLMEN, L., et al. Clinical and histologic features observed during arrestment of active enamel carious lesions in vivo. **Caries Res., Basel**, v. 21, no. 6, p. 546-554, 1987a.

----- Surface changes during the arrest of active enamel carious lesions in vivo. A scanning electron microscope study. **Acta Odontol. Scand., London**, v. 45, no. 6, p. 383-390, Dec.1987 b.

KIDD, E.A. How 'clean' must a cavity be before restoration? **Caries Res., Basel**, v. 38, no. 3, p. 305-313, May/June 2004.

KILPATRICK, N.M.; NEUMANN, A. Durability of amalgam in the restoration of class II cavities in primary molars: a systematic review of the literature. **Eur. Arch. Paediatr. Dent., Leeds, England**, v. 8, no. 1, p. 5-13, 2007.

KING, J.B., CRAWFORD, J. J.; LINDAHL, R.L. Indirect pulp capping: a bacteriologic study of deep carious dentin in human teeth. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol., St.Louis**, v. 20, no.5, p. 663-671, Nov. 1965.

LEKSELL, E. et al. Pulp exposure after stepwise versus direct complete excavation of deep carious lesions in young posterior permanent teeth. **Endod. Dent. Traumatol., Copenhagen**, v. 12, no. 4, p. 192-196, Aug. 1996.

LEUNG, R.L.; LOESCHE, W.J.; CHARBENEAU, G.T. Effect of Dycal on bacteria in deep carious lesions. **J. Am. Dent. Assoc., Chicago**, v. 100, no. 2, p. 193-197, Feb. 1980.

LO, E.C. et al. Clinical investigation of two glass-ionomer restoratives used with the atraumatic restorative treatment approach in China: two-years results. **Caries Res., Basel**, v. 35, no. 6, p. 458-463, Nov/Dec. 2001.

LOUW, A.J. et al. One-year evaluation of atraumatic restorative treatment and minimum intervention technique on primary teeth. **SADJ. Houghton, South Africa**, v. 57, no. 9, p. 366-371, Sept. 2002.

LUNDIN, S.A.; RASMUSSEN, C.G. Clinical evaluations of a resin composite and bonding agent in class I and II restorations: 2-years results. **Quintessence Int.**, v. 35, no. 9, p. 758-762, 2004.

MAGNUSSON, B.O.; SUNDELL, S.O. Stepwise excavation of deep carious lesions in primary molars. **J. Int. Assoc. Dent. Child., London**, v. 8, no. 2, p. 36-40, Dec. 1977.

MALTZ M. et al. A clinical, microbiologic, and radiographic study of deep caries lesions after incomplete caries removal. **Quintessence Int., Berlin**, v. 33, no. 2, p. 151-159, Feb. 2002.

MALTZ, M. et al. Partial removal of carious dentine: a multicenter randomized controlled trial and 18-Month follow-up results. **Caries Res., Basel**, v. 47, no. 2, p. 103-109, 2013.

MALTZ, M. et al. Randomized trial of partial vs. stepwise caries removal: 3-year follow-up. **J. Dent. Res., Chicago**, v. 91, no. 11, p. 1026-1031, Nov. 2012.

MALTZ, M. et al. Deep caries lesions after incomplete dentine caries removal: 40-month follow-up study. **Caries Res., Basel**, v. 41, no. 6, p. 493-496, 2007.

MASSARA, M. de L. de A.; RÉDUA, P. C. B. (Coord.). Manual de referência para procedimentos clínicos em odontopediatria. São Paulo: Liv. Santos, 2009.

MASSARA, M. L.; ALVES, J. B.; BRANDAO, P. R. Atraumatic restorative treatment: clinical, ultrastructural and chemical analysis. **Caries Res., Basel**, v. 36, no. 6, p. 430-436, Nov/Dec. 2002.

MASSLER, M. Pulpal reactions to dental caries. **Int. Dent. J., London**, v. 17, no. 2, p. 441-460, June 1967.

MENEZES, J. P.; ROSENBLATT, A.; MEDEIROS, E. Clinical evaluation of atraumatic restorations in primary molars: a comparison between 2 glass ionomer cements. **J. Dent. Child (Chic), Chicago**, v. 73, no. 2, p. 91-97, May/Aug. 2006.

MERTZ-FAIRHURST, E. J., et al. Ultraconservative and cariostatic sealed restorations: results at year 10. **J. Am. Dent. Assoc., Chicago**, v. 129, no. 1, p. 55-66, Jan. 1998.

OEN, K. T. et al. Attitudes and expectations of treating deep caries: a PEARL Network survey. **Gen. Dent., Chicago**, v. 55, no. 3, p. 197-203, May/June 2007.

ORHAN, A. I.; OZ, F. T.; ORHAN, K. Pulp exposure occurrence and outcomes after 1- or 2-visit indirect pulp therapy vs complete caries removal in primary and permanent molars. **Pediatr. Dent., Chicago**, v. 32, no. 4, p. 347-355, July/Aug. 2010.

ORHAN, A. I. et al. A clinical and microbiological comparative study of deep carious lesion treatment in deciduous and young permanent molars. **Clin. Oral Investig., Berlin**, v. 12, no. 4, p. 369-378, Dec. 2008.



PAROLO, C.C.; MALTZ, M. Microbial contamination of noncavitated caries lesions: a scanning electron microscopic study. **Caries Res., Basel**, v. 40, no. 6, p. 536-541, 2006.

PASCON, F. et al. Clinical evaluation of composite and compomer restorations in primary teeth: 24-months results. **J. Dent., Kidlington**, p. 381-388, July 2006.

PINTO, A.S. et al. Clinical and microbiological effect of calcium hydroxide protection in indirect pulp capping in primary teeth. **Am. J. Dent., San Antonio, TX**, v. 19, no. 6, p. 382-386, Dec. 2006.

PUPPIN-RONTANI, R.M. et al. Clinical performance and SEM evaluation of direct composite restorations in primary molars. **Am. J. Dent., San Antonio, TX** v. 19, no. 5, p. 255-261, Dec. 2006.

QUDEIMAT, MA. et al. Restorative treatment decisions for deep proximal carious lesions in primary molars. **Eur. Arch. Paediatr Dent., Leeds, England**, v. 8, no. 1, p. 37-42, Mar. 2007.

RANLY, DM.; GARCIA-GODOY, F. Current and potential pulp therapies for primary and young permanent teeth. **J. Dent. Kidlington**, v. 28, no. 3, p. 153-161, Mar. 2000.

RIBEIRO, C.C. et al. A clinical, radiographic, and scanning electron microscopic evaluation of adhesive restorations on carious dentin in primary teeth. **Quintessence Int., Berlin**, v. 30, no. 9, p. 591-599, Sept. 1999.

RICKETTS, DN. et al. Complete or ultraconservative removal of decayed tissue in unfilled teeth. **Cochrane Database Syst Rev., Oxford**, no. 3, 2006. CD003808.

RICKETTS, DN. et al. Operative caries management in adults and children. **Cochrane Database Syst Rev., Oxford**, no. 3, 2013. CD003808.

SCHWENDICKE, F.; DORFER, C.E.; PARIS, S. Incomplete caries removal: a systematic review and meta-analysis. **J. Dent. Res., Chicago**, v. 92, no. 4, p. 306-314, Apr. 2013.

SHOVELTON DS. A study of deep carious dentine. **Int. Dent. J., London**, v. 18, no. 2, p. 392-405, June 1968.

STRAFFON, L.H. et al. Twenty-four-month clinical trial of visible-light-activated cavity liner in young permanent teeth. **ASDC J. Dent. Child., Chicago**, v. 58, no. 2, p. 124-128, Mar./Apr. 1991.

TAIFOUR, D. et al. Effectiveness of glass-ionomer (ART) and amalgam restorations in the deciduous dentition: results after 3 years. **Caries Res., Basel**, v. 36, no. 6, p. 437-444, Nov./Dec. 2002.

TOPALOGLU-AK, A.; EDEN, E.; FRENCKEN, J.E. Perceived dental anxiety among schoolchildren treated through three caries removal approaches. **J. Appl. Oral Sci., Bauru**, v. 15, no. 3, p. 235-240, June 2007.

TURKUN, L.S.; AKTENER, B.O.; ATES, M. Clinical evaluation of different posterior resin composite materials: a 7-year report. **Quintessence Int., Berlin**, v. 34, no. 6, p. 4184-26, June 2003.

VIJ, R. et al. Caries control and other variables associated with success of primary molar vital pulp therapy. **Pediatr.Dent., Chicago**, v. 26, no. 3, p. 214-220, May/June 2004.

WEBER, C.; ALVES, L.; MALTZ, M. Treatment decisions for deep carious lesions in the Public Health Service in Southern Brazil **J.Public Health Dentist., Raleigh, N.C**, v. 71, no. 4, p. 265–270, Fall 2011.

YU, C. et al. Survival of glass ionomer restorations placed in primary molars using atraumatic restorative treatment (ART) and conventional cavity preparations: 2-year results. **Int Dent J., Chichester**, v.54, no. 1, p. 42-46, Feb. 2004.

# ANEXOS

## Anexo A

### APROVAÇÃO do CEP



**UFRGS**  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO GRANDE DO SUL

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA**  
Comitê De Ética Em Pesquisa Da Ufrgs



#### **CARTA DE APROVAÇÃO**

Comitê De Ética Em Pesquisa Da Ufrgs analisou o projeto:

Número: 13586

Título: EFICÁCIA DA REVOÇÃO PARCIAL DE TECIDO CARIADO EM DENTES DECÍDUOS – ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO RANDOMIZADO

Pesquisadores:

Equipe UFRGS:

FERNANDO BORBA DE ARAUJO - coordenador desde 01/07/2008

*Comitê De Ética Em Pesquisa Da Ufrgs aprovou o mesmo, em reunião realizada em 28/04/2011 - Sala de reuniões do Gabinete do Reitor - 6º andar do prédio da Reitoria, por estar adequado ética e metodologicamente e de acordo com a Resolução 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde.*

Porto Alegre, Quinta-Feira 28 de Abril de 2011

JOSÉ ARTUR BOGOGHIES  
Coordenador da comissão de ética

## TERMO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO EM CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS – ODONTOPEDIATRIA

Termo de consentimento livre e esclarecido pós-informação, conforme resolução nº 196 de 10/10/96 do Conselho Nacional de Saúde

A cárie é uma doença causada por diversos fatores, como o acúmulo de placa, o consumo exagerado de açúcar, a má higiene bucal e a ausência do uso do flúor. Se observada na fase inicial, pode ser tratada sem o uso de restaurações. Ao contrário, se não for tratada, a cárie evolui até a perda dos dentes, tanto os de leite, quanto os permanentes. Os dentes de leite são extremamente importantes para o correto desenvolvimento da mastigação e do crescimento da face das crianças, além de servirem como guias para os permanentes. A remoção de toda cárie, principalmente as mais profundas, pode levar à exposição da polpa dentária (porção interna do dente, onde se localiza o nervo e os vasos sanguíneos) e à necessidade de tratamento do canal.

Essa pesquisa tem como proposta estudar uma técnica onde mantemos uma camada da cárie, na parte mais profunda do dente, para evitar a exposição da polpa dentária, evitando a necessidade de tratamento de canal.

Para participar deste estudo, é necessário o exame da boca da criança e a realização de uma radiografia e posterior restauração do dente. Estes exames serão realizados pela equipe responsável pelo estudo sem nenhum custo e desconforto para seu filho. Além disso, o responsável deverá comparecer com seu filho sempre que solicitado pelo pesquisador.

As pesquisas são fundamentais para a descoberta de novos conhecimentos que beneficiarão muitos pacientes que buscam, como você, atendimento nesta Faculdade. Portanto, a sua ajuda comparecendo às consultas marcadas é indispensável para o sucesso deste trabalho. De acordo com a sua conveniência, você terá a liberdade para retirar a qualquer momento a criança deste tratamento.

Eu \_\_\_\_\_, portador (a) do R.G. \_\_\_\_\_ declaro ter lido e entendido as informações contidas nesse documento, concordando com a participação do menor \_\_\_\_\_ nessa pesquisa.

Porto Alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

-----  
Assinatura do responsável

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_  
Data de nascimento: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
Endereço: \_\_\_\_\_  
Cidade: \_\_\_\_\_ Telefones: \_\_\_\_\_  
Pai: \_\_\_\_\_  
Mãe: \_\_\_\_\_  
Acompanhante habitual nas consultas: \_\_\_\_\_

### AUTORIZAÇÃO E TERMO DE COMPROMISSO

Eu, \_\_\_\_\_ R.G.n.º \_\_\_\_\_

abaixo assinado, autorizo a \_\_\_\_\_ a realizar tratamentos clínicos sob anestesia local e documentação fotográfica, sempre que necessário, para o acompanhamento do tratamento odontológico do (a) menor \_\_\_\_\_.

Afirmo serem verdadeiros todos os dados relatados e assumo total responsabilidade se alguma informação for por mim omitida. Estou consciente de que minha presença na sala de atendimento será permitida quando solicitada pelo profissional.

Porto Alegre, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_.

\_\_\_\_\_

**Assinatura do Pai, Mãe ou Responsável**