

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

**LESÕES DE CÁRIE ADJACENTES A
RESTAURAÇÕES DE RESINA COMPOSTA EM
MOLARES DECÍDUOS E
A SUA RELAÇÃO COM A
ATIVIDADE CARIOSA DA CRIANÇA**

Márcia Gomes

Porto Alegre, Janeiro de 2008.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – NÍVEL MESTRADO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM CLÍNICA ODONTOLÓGICA
ÊNFASE EM ODONTOPEDIATRIA**

Linha de Pesquisa

Diagnóstico de Afecções Buco-Faciais

**LESÕES DE CÁRIE ADJACENTES A RESTAURAÇÕES DE RESINA COMPOSTA
EM MOLARES DECÍDUOS E SUA RELAÇÃO COM A ATIVIDADE CARIOSA DA
CRIANÇA**

Márcia Gomes

Orientador:

Prof. Dr. Fernando Borba de Araujo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia, Nível Mestrado, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como pré-requisito final para obtenção do Título de Mestre em Clínica Odontológica, ênfase em Odontopediatria

PORTO ALEGRE, JANEIRO DE 2008.

*“A grandeza não consiste
em receber honras,
mas em merecê-las.”*

Aristóteles, filósofo grego

DEDICATÓRIA

*Aos meus pais, **Marli e Manuel**, exemplos de perseverança, dedicação e simplicidade, meus eternos incentivadores, com quem apreendi o sentido da vida.*

*Aos meus irmãos, **Fátima, Patrícia e Marcelo**, e sobrinhos, **Miriam, Anne, Fábio, Daniella, Cristhian e Bárbara**, que sempre compreenderam a minha necessidade, persistência e até mesmo minha ausência, e mesmo de longe me apoiaram.*

*Ao meu amor, **Rodrigo**, sempre disposto e compreensivo, também meu idealizador de sonhos, pela companhia e apoio durante toda a minha jornada.*

*Aos meus sogros, **Vera e Amancio**, por toda torcida e ajuda desde o início da minha caminhada.*

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Agradeço profundamente a toda minha família pela ajuda e compreensão. Ao meu pai, Manuel, e minha mãe, Marli, eu agradeço pela existência, pelo apoio incondicional, mesmo nos momentos mais difíceis de nossas vidas, pelo amor e pela satisfação de todas as minhas extravagâncias. A minha irmã, Patrícia, pelo exemplo de garra e profissionalismo a ser seguido. Ao meu irmão, Marcelo, e à cunhada, Andréa, pela sinceridade e amizade. As minhas sobrinhas, Daniella e Bárbara, minhas filhas de coração, pela simples existência e pelos momentos de alegria.

Ao Rodrigo, meu amor, a pessoa mais humana que conheço, pelo aprendizado durante nossa vida juntos, por me tornar uma pessoa melhor a cada momento. E pelo apoio fundamental para conquista de meus sonhos.

Aos meus sogros, Vera e Amancio, por acreditarem no meu esforço e também me apoiarem. A minha cunhada, Cristine, e afilhados, Luísa e Raul, pelo carinho em todos os nossos encontros. Aos amigos, Luzia, Marcus, Rosimeire e Gabriela, pelo incentivo e amizade.

À minha tia, Marlene, e prima, Sandra pela amizade e torcida. Ao meu afilhado, Juliano, o mais novo garotão da família, pelo sorriso maravilhoso sempre ao me receber.

À DEUS pela presença constante.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Orientador, Prof. Dr. Fernando Borba de Araujo, pela oportunidade e aprendizado durante estes dois anos. Por possibilitar meu crescimento intelectual e profissional, e partilhar da minha formação. Agradeço profundamente.

À querida Profª. Drª. Juliana Sarmiento Barata, exemplo de dedicação e determinação. Obrigada pela amizade, pelo apoio, pelo crescimento intelectual e profissional e, principalmente, por dividir comigo seus conhecimentos. Sua presença foi fundamental para o êxito desta pesquisa.

À minha mestra de coração, Rosemary Sadami Arai Shinkai, muito obrigada por me despertar o interesse pela pesquisa já nos primórdios da graduação. Pelo incentivo durante a iniciação científica e por me mostrar que nunca devemos desistir, mas seguir em busca dos nossos objetivos. Tu és exemplo de pessoa e de pesquisadora. Tua meiguice e afeto aliados ao exemplo de garra e superação contagiam as pessoas ao seu redor. Obrigada pela amizade.

Às minhas queridas amigas e colegas de mestrado, Leticia W. Bento, Renata Franzon e Sheila N. T. Sallé, pelo companheirismo desde o início da nossa caminhada. Obrigada pela ajuda durante estes dois anos, por podermos ter dividido as alegrias, as tristezas e, também, o aprendizado. Nos tornamos mais do que simples colegas.

À Prof^a. Carla Moreira Pitoni pelos momentos de descontração, pela simplicidade e amizade. Sua disponibilidade e apoio são surpreendentes. Obrigada por fazer parte também desta conquista.

Às minhas queridas amigas e colegas de graduação, Jane Pires Marques, Lenara Dondoni e Renata Vidaletti Pinto, pela amizade e pelo companheirismo, por me incentivarem em todas os meus desafios e estarem presentes em todas as minhas conquistas. Aos respectivos namorados ou marido, obrigada pelos momentos de descontração.

À grande amiga Carina, minha companheira de consultório, obrigada por dividir comigo o espaço de trabalho, os momentos alegres e de superação. Obrigada pelo seu carinho, meiguice, amizade e incentivo.

À Vanda, pelo apoio e amizade, por cuidar da organização de diversos momentos especiais de minha vida.

Às colegas Ana Carolina Ferrer e Lisiane Bernardi pela ajuda durante a minha adaptação. Obrigada pelas dicas fundamentais e indispensáveis e, também, pela amizade, contem comigo sempre.

À Évelin de Resende Lucas, Índira Hadi e Líliliana Côpes pela companhia na clínica e pelas palavras de incentivo.

Às queridas amigas Julcelaine Oliveira da Silva e Ana Cláudia Araújo pela disponibilidade em todos os momentos, pelas ajudas indispensáveis e essenciais e, principalmente, pela amizade. Admiro a sinceridade e competência destas duas mulheres. Obrigada por tudo.

A Dona Neusa Viegas, exemplo de garra, agradeço os abraços amigos e a torcida.

Às colegas de mestrado Daniela Souza, Karina Podestá e Luciana Malheiros pela amizade e ajuda nesses anos de mestrado. Obrigada pelas vezes que dedicaram um pouco do precioso tempo para me auxiliar. Vocês são pessoas inesquecíveis.

Aos demais colegas de mestrado pelos momentos de estudo e descontração.

À Prof^a. Leticia Grandó Mattuella pelas dicas clínicas, pesquisas científicas, disponibilidade e incentivo durante essa caminhada.

Aos professores, Adriela Mariath, Giovana Cezar Dutra e Luciano Casagrande pelos conhecimentos científicos compartilhados e pela amizade.

Ao Prof. Jorge Michel pela simplicidade e exemplo de profissionalismo.

À querida Prof^a. Anna Cristina Fossati pela amizade e apoio em diversos momentos.

Aos professores da especialização: Adriano Boza, Ana Elisa L. Bressani, Ângelo Manfro, Viviane Zis Araujo pelo conhecimento compartilhado e auxílio na clínica durante todas as sextas-feiras. Obrigada.

Às colegas de Especialização em Odontopediatria da Turma 2004 - 2006 (Ana Paula Reckziegel, Camila Ciocari, Candice Buchfink, Fernanda Mendes, Fernanda Murussi, Fernanda Scarton, Isabel Siqueira, Lívia Baratojo, Mariana Vizzoto e Marília Ferreira) e da Turma 2007-2009 (Camila Magalhães, Carolina Meletti, Caroline Silva, Cristiane Pozzobon, Daniele Lindemann, Martha Roos, Patrícia Luz, Paula Silveira, Rejane França e Vivian Ferreira) por me auxiliarem com os pacientes da pesquisa, pelos momentos de convívio e descontração.

Aos acadêmicos bolsistas da iniciação científica, Diego M. Peres Lemos e João Paulo G. Borges, pelo auxílio durante a seleção dos prontuários e anotações de alguns exames clínicos realizados.

À Prof^a. e amiga Renata Cauduro de Sampaio que desde o início da graduação abriu as portas de seu consultório para que eu pudesse conhecer um pouco mais da odontologia. Obrigada pela oportunidade e pelo carinho.

A todos os meus Professores de Graduação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, que participaram de minha formação e que, de uma forma ou de outra, plantaram em mim a curiosidade e a necessidade da busca por evidências. Em especial, aos

amigos e professores Denis M. C. Dockhorn, Edgar Erdmann, Flavio Augusto Marsiaj Oliveira, João Miguel Messina da Cruz, Marcos Túlio M. Carvalho, Márcia Rejane Brückner, Maria Cecília Gomes Beltrão, Nilza Pereira da Costa e Susana Maria Deon Rizzatto.

Aos colegas de iniciação científica da PUCRS, obrigada pelos momentos em que caminhamos juntos.

À CAPES pela bolsa de estudo concedida, que possibilitou a minha dedicação exclusiva durante o mestrado.

Ao CNPQ (através do Edital Universal) e à PROPESQ-UFRGS pelo incentivo financeiro, que possibilitou a concretização da presente pesquisa.

Aos pacientes e seus responsáveis, meus sinceros agradecimentos.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

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

USPHS - *United States Public Health Service*

% - Expressa um valor em percentual

CIV-RM - Cimento de ionômero de vidro resinoso modificado

RC - Resina composta

CIV - Cimento de ionômero de vidro

n – número

μm – micrômetro

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	11
RESUMO.....	13
ABSTRACT.....	15
1. ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVAS.....	17
2. OBJETIVOS.....	26
2.1 OBJETIVO GERAL.....	26
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
3. ARTIGO CIENTÍFICO.....	27
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
5. CONCLUSÃO.....	55
6. PERSPECTIVAS.....	56
REFERÊNCIAS.....	57
ANEXOS.....	64

RESUMO

Na dentição decídua, as restaurações adesivas apresentam uma longevidade média de 2 a 3 anos, contudo, muitas vezes, essas restaurações são substituídas antes deste período médio. Dentre os motivos mais prevalentes para substituição de restaurações, a lesão de cárie secundária é o mais freqüentemente citado. Esta dissertação teve como objetivo avaliar clinicamente, através de um estudo transversal, o comportamento de lesões cariosas adjacentes a restaurações de resina composta em molares decíduos, relacionando-o com a atividade de cárie da criança e com a integridade marginal da restauração. O estudo envolveu 64 pacientes infantis, de ambos os sexos, com idades variando entre 7 a 11 anos, que possuíam restauração oclusal (n = 33) ou ocluso-proximal (n = 31) de resina composta em molares decíduos. Nos pacientes com mais de uma restauração, a randomização dos dentes foi realizada para seleção de apenas uma restauração por criança, totalizando 64 restaurações avaliadas (média de idade em meses das restaurações = 29, 31 ± 16,85, mediana 31,5 meses). Como critério de inclusão, todos os indivíduos deveriam ter sido submetidos a tratamento odontológico para atividade cariosa. Os profissionais responsáveis por tal tratamento eram orientados para seguir um protocolo de atendimento clínico a crianças cárie-ativas. Um examinador treinado e calibrado (valor de *Cohen's kappa dicotômico* = 1) avaliou a atividade de doença cárie (ativo ou inativo) do paciente e a presença radiográfica de imagens radiolúcidas relacionadas às margens oclusais das restaurações. Outros dois examinadores, também treinados e calibrados, avaliaram a restauração quanto ao comportamento da lesão cariosa adjacente à restauração (ausência de lesão, lesão ativa sem cavidade, lesão ativa com cavidade, lesão inativa sem cavidade, lesão inativa com cavidade; valor de *Cohen's kappa de múltiplos critérios* = 0,844) e quanto à integridade marginal (presença ou ausência; valor de *Cohen's kappa dicotômico* = 1). Todos os três examinadores realizaram as avaliações de forma independente e seguindo o princípio de cegamento. As variáveis explicativas foram relacionadas ao desfecho através dos testes estatísticos Qui-quadrado e Exato de Fisher ($\alpha=5\%$). Mais da metade das crianças apresentava-se como cárie-ativa durante a avaliação, sendo a prevalência de lesão cariosa adjacente à restauração (LCAdj) de 40,63% (maioria lesões inativas). Não houve associação entre a presença de LCAdj e a atividade cariosa da criança ($p = 0,237$). Houve associação

estatisticamente significativa entre ausência de LCAdj e a presença de integridade marginal ($p = 0,013$). Com relação ao dente restaurado, foi constatada associação estatisticamente significativa entre a presença de LCAdj e o segundo molar decíduo ($p = 0,033$). Verificou-se também que a presença de LCAdj ocorreu preferencialmente nas restaurações mais antigas ($p = 0,044$). A partir dos resultados, pôde-se concluir que mesmo em pacientes inseridos em um programa de manutenção periódica profissional há uma grande ocorrência de lesões cariosas adjacentes a restaurações adesivas, predominando lesões inativas. A presença de integridade marginal da restauração mostrou estar relacionada à ausência desse tipo de lesão, contudo ausência de integridade marginal não foi completamente relacionada à LCAdj. Embora, não tenha sido possível observar correlação entre a atividade cariosa das crianças e a presença da LCAdj, futuros ensaios clínicos são necessários para observar o comportamento desse tipo de lesão.

PALAVRAS CHAVE: cárie secundária, cárie recorrente, susceptibilidade à cárie dental, atividade de cárie, integridade marginal, dente decíduo, resina composta.

ABSTRACT

In the deciduous teeth the adhesive restorations last from 2 to 3 years although sometimes replacement takes place before the mean time. Among the most prevalent reasons for replacement of restorations, the secondary caries lesion is mentioned more often. The aim of this study was to evaluate clinically, through a transversal study, the behavior of adjacent caries lesion to composite resin restorations in deciduous molars, considering the relationship of the new lesion to the caries activity of the child and the marginal integrity of the restoration. Sixty four male and female pediatric patients mean age from 7 to 11 years and with occlusal (n = 33) or occlusoproximal (n = 31) composite resin restoration in the deciduous molars were used. In the patients where more than one restoration fit the profile, a randomized selection was performed to assure that only one tooth was used per person, in the total 64 appraised restorations (mean of the age in month of the restorations = 29, 31 ± 16,85; median 31,5 months). As inclusion criteria, all patients must have been submitted to dental treatment for disease activity. The professional who performed such treatment was oriented to follow a clinical protocol for children with an active disease. A calibrated and trained examiner (*Cohen's kappa* =1) evaluated the activity of the patient's disease (active or non active), the presence of radiolucent images on dental occlusal surface of the restoration. Another 2 examiners, also trained and calibrated, evaluated the filling as for the behavior of the adjacent caries lesion to the restoration (absence of the lesion, non-cavitated active lesion, cavitated active lesion, non-cavitated inactive lesion, cavitated inactive lesion; *Cohen's kappa* = 0,844) and marginal integrity (presence or absence; *Cohen's kappa* =1). All the examiners performed the evaluation independently and following blindness principles. The variables were relation to outcome through by Chi-square and Fisher' Exact analysis ($\alpha=5\%$). More than half of the patients were caries active during the evaluation period. The prevalence of adjacent caries lesion to the restoration (AdjCL) was 40.63% (most inactive lesions). There was no association among the presence of AdjCL and the caries activity of the child ($p=0,237$). The association of the absence of AdjCL and the presence of marginal integrity was statistically significant ($p=0,013$). Considering the restored tooth, there was an association statistically significant among the presence of AdjCL and the second deciduous molar ($p=0,033$). Also, the presence of AdjCL occurred specially around older restorations ($p=0,044$). Analyzing the

results, it was concluded that even patients submitted to standardized individual professional controlled treatment there is great occurrence of adjacent caries lesion to adhesive restorations, most inactive lesion. The presence of marginal integrity showed to be related to the absence of this lesion, but the absence of marginal integrity was not entirely related to AdjCL. Even though the correlation between caries activity and presence of AdjCL haven't been observed, future clinical studies are necessary to observe the behavior of this type of lesion.

KEY WORDS: secondary caries, recurrent caries, caries activity, dental caries susceptibility, marginal integrity, deciduous tooth, resin composite.

1. ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVAS

A literatura tem atribuído à lesão de cárie secundária a principal razão para substituição de restaurações (QVIST; QVIST; MJÖR, 1990; MJÖR; TOFFENETTI, 1992; WENDT; KOCH; BIRKHED, 1998; MJÖR; MOORHEAD; DAHL, 2000; DELIGEORGI *et al.*, 2000; BURKE *et al.*, 2001; MJÖR; DAHL; MOORHEAD, 2002; AL-NEGRISH, 2002; PALOTIE; VEHKALAHTI, 2002; FORSS; WIDSTRÖM, 2003, 2004; TYAS, 2005; HICKEL *et al.*, 2005). A utilização de critérios indefinidos e subjetivos para o diagnóstico deste tipo de lesão (ÖZER; THYLSTRUP, 1995; PIMENTA, 2001; MJÖR; DAHL; MOORHEAD, 2002) pode acarretar em sobre-tratamento, representando um custo desnecessário, além de não interferir na atividade cáries do indivíduo, inserindo-o em um ciclo restaurador repetitivo (ELDERTON, 1990).

Dentre os diversos estudos de levantamento transversal, Wendt, Koch e Birkhed (1998) constataram que os pacientes com maior atividade de cárie possuíam um risco maior de falha nas restaurações, indicando maior necessidade de atenção odontológica voltada para a prevenção ou tratamento da doença. Em dois diferentes estudos, Burke *et al.* (2001) e Tyas (2005) tentaram correlacionar o padrão de colocação e substituição de restaurações com os fatores do paciente (higiene oral, susceptibilidade à cárie, entre outros). Em ambas pesquisas, grande parte dos indivíduos apresentava um padrão de higiene variando de bom a satisfatório e baixa susceptibilidade à cárie. No estudo de Tyas (2005), a qualidade da higiene oral dos pacientes não apresentou efeito na longevidade das restaurações, ao contrário da alta susceptibilidade à cárie. Já no estudo de Burke *et al.* (2001), pacientes com boa higiene oral apresentaram maior longevidade das restaurações sem haver uma influência tão clara da susceptibilidade à cárie. Os autores ainda sugeriram que os clínicos deveriam identificar o

paciente (quanto a esta susceptibilidade e padrão de higiene oral) antes de realizar o plano de tratamento, a fim de se obter um melhor resultado clínico quando o tratamento restaurador é necessário.

Atualmente, a resina composta tem sido amplamente utilizada como material restaurador na clínica odontopediátrica devido às suas propriedades como bom polimento e acabamento, facilidade de reparo, estabilidade de cor, possibilidade de efetiva união à estrutura dentária e, principalmente, ao grau de desgaste compatível com o esmalte do dente decíduo, que tem seu ciclo biológico definido na cavidade bucal (ARAUJO *et al.*, 2005). Segundo Mjör e Toffenetti (2000), o diagnóstico da ocorrência da lesão de cárie secundária deveria seguir um cauteloso protocolo de exames clínicos e radiográfico, uma vez que é considerada como uma lesão cariiosa primária ao lado de uma restauração (ÖZER, 1997; BARATA, 2003). Nesse contexto, esse tipo de lesão tem sido denominado como lesão cariiosa adjacente à restauração (LCAdj) (ÖZER; THYLSTRUP, 1995; ÖZER, 1997; BARATA, 2003).

Normalmente, os trabalhos que avaliam clinicamente o desempenho de restaurações utilizam o critério da *United States Public Health Service* (USPHS), também conhecido como critério de Ryge (RYGE, 1980). Esse critério é internacionalmente aceito para avaliação da performance clínica das restaurações. Os parâmetros avaliados por ele são estabilidade de cor, descoloração marginal, adaptação marginal, lesão cariiosa adjacente e forma anatômica das restaurações. Alguns autores acrescentam a esse critério outros parâmetros de interesse na análise das restaurações, tais como textura de superfície, qualidade do ponto de contato proximal, sensibilidade e condições dos tecidos gengivais (COLLINS; BRYANT; HODGE, 1998; WILDER *et al.*, 1999; FUKS *et al.*, 2000; RODOLPHO *et al.*, 2005).

Analisando-se a metodologia empregada em diversas pesquisas, é constatado que o processo de detecção da lesão cariosa adjacente limita-se à avaliação do *status* da restauração (COLLINS; BRYANT; HODGE, 1998; WILDER *et al.*, 1999; FUKS *et al.*, 2000; KÖHLER; RASMUSSEN; ÖDMAN, 2000; TÜRKÜN; AKTENER; ATEŞ, 2003; LUDIN; RASMUSSEN, 2004; RODOLPHO *et al.*, 2005). Contudo, estudos que analisam discrepâncias marginais e/ou descolorações e/ou microinfiltrações em torno de restaurações de amálgama de prata (KIDD; O'HARA, 1990; KIDD; JOYSTON-BECHAL; BEIGHTON, 1994, KIDD; JOYSTON-BECHAL; BEIGHTON, 1995; PIMENTA; NAVARRO; CONSOLARO, 1995; RUDOLPHY; LOVEREN; AMERONGEN, 1996; ÖZER, 1997) e de resina composta (KIDD; BEIGHTON, 1996; REZWANI-KAMINSKI; KAMANN; GAENGLER, 2002; BARATA, 2003; GAENGLER *et al.*, 2004) relatam esses como pobres preditores de lesão cariosa adjacente.

Ensaio clínico longitudinal, que avaliam restaurações de resina composta, têm registrado uma grande variação da prevalência de lesão cariosa adjacente à restauração (TABELA). Collins, Bryant e Hodge (1998), em estudo de oito anos de acompanhamento, realizaram avaliação clínica da performance de restaurações de resina composta e de amálgama de prata, em dentes permanentes através do critério da USPHS modificado e de radiografias interproximais. A maior causa para falhas das restaurações de resina composta foi fratura da restauração e lesão de cárie adjacente (72% das falhas). Rodolpho *et al.* (2005), em estudo clínico randomizado de 17 anos, avaliando restaurações de resinas compostas obtiveram também, como o principal motivo de falha, fratura de restauração, seguido pela ocorrência de lesão cariosa adjacente (22,4%). A maioria das restaurações mostrou evidência de pequena fenda ao longo da interface adesiva, associada com pigmentação marginal.

Tabela. Distribuição de ensaios clínicos longitudinais que avaliaram restaurações em molares na dentição permanente e decídua.

Autores	Dentição	Período	Critério	Número de Restaurações	Resultados
Nelson et al. (1980)	Decídua	3 anos	USPHS	150 (RC e Amálg.)	1,4% de falhas por LCAdj RC
Tonn e Ryge (1985)	Decídua	2 anos	USPHS + Avaliação Indireta	76 (RC)	Maior causa de LCAdj (9% das restaurações)
Tonn e Ryge (1988)	Decídua	4 anos	USPHS + Avaliação Indireta	44 (RC)	2% de falhas por LCAdj
Eidelman, Fuks e Chosack (1989)	Decídua	1 ano	USPHS	58 RC	Baixo índice de falha por LCAdj (3,4%)
Barr-Agholme et al. (1991)	Decídua	2 anos	USPHS	86 (RC e Amálg.)	Maior causa falha LCAdj
Hse e Wei (1997)	Decídua	1 ano	USPHS	60 (RC e Compômero)	Ausência de LCAdj, degradação marginal gradual
Collins, Bryant e Hodges (1998)	Permanente	8 anos	USPHS	193 (RC e Amálg.)	72% das falhas por fratura de restauração e LCAdj
Attin et al. (1998)	Decídua	1 ano	USPHS	120 (RC e Compômero)	Maior falha LCAdj e falta de integridade marginal
Wilder et al. (1999)	Permanente	17 anos	USPHS modificado.	130 (RC)	Pouca evidência de LCAdj (76% das restaurações clinicamente aceitáveis)
Köhler, Rasmusson, Ödman (2000)	Permanente	5 anos	USPHS modificado	63 (RC)	Grande parte das falhas por LCAdj (12%) e defeitos marginais (6,9%)
Fuks et al. (2000)	Decídua	2 anos	USPHS	190 (RC e Compômeros)	Pequena prevalência de LCAdj
Türkün, Aktener e Ateş (2003)	Permanente	7 anos	USPHS	70 (RC)	Maior causa de falha LCAdj
Lundin e Rasmusson (2004)	Permanente	2 anos	USPHS	148 (RC)	Baixa freqüência de lesão de cárie adjacente
Rodolpho et al. (2005)	Permanente	17 anos	USPHS modificado	282 (RC)	Principais falhas por fratura de restauração (42,9%) e LCAdj (22,4%)
Puppin-Rontani et al. (2006)	Decídua	1 ano	USPHS modifado	102 (RC, Comp, Amálg)	Baixo índice de LCAdj (3,6%)
Pascon et al. (2006)	Decídua	2 anos	USPHS + Avaliação Indireta	40 (RC)	Alto índice de falha por LCAdj em restaurações (maior em RC)
Cehreli et al. (2006)	Decídua	2 anos	USPHS modifado	152 (RC e Compômero)	Ausência de LCAdj

Türkün, Aktener e Ateş (2003), em pesquisa semelhante de sete anos de acompanhamento, relataram um índice de falhas nas restaurações de 5,7%, sendo estas falhas atribuídas às lesões de cárie adjacente e problemas de adaptação. Nas restaurações em que houve falha por lesão cariosa adjacente, realizou-se coleta de saliva para determinação dos níveis bacterianos. Entretanto, os autores não conseguiram observar relação aparente entre as falhas das restaurações e o nível salivar de estreptococos do grupo mutans e lactobacilos. Köhler, Rasmusson e Ödman (2000), em ensaio clínico de cinco anos, observaram que grande parte das falhas restauradoras nas resinas compostas foi por lesão cariosa adjacente às restaurações (12%) e defeitos marginais (6,9%), sendo que a maioria desses pacientes possuía altos níveis salivares de estreptococos do grupo mutans comparado aos demais pacientes com restaurações clinicamente aceitáveis.

Já no estudo de 17 anos de acompanhamento de Wilder *et al.* (1999), observou-se que 76% das restaurações de resina composta apresentavam-se clinicamente aceitáveis, havendo poucas evidências de lesões de cárie adjacente (8%), além de poucos achados de descoloração marginal e de perda de integridade marginal das restaurações. Lundin e Rasmusson (2004), em estudo de dois anos de acompanhamento de restaurações de resina composta, também observaram baixa frequência deste tipo de lesão cariosa (apenas em uma restauração). Os autores sugeriram que essa frequência seria justificada pelo curto tempo de investigação, pela meticulosa técnica operatória, pela liberação do flúor presente na resina composta utilizada e pelos favoráveis fatores locais bucais dos pacientes. Além disso, observaram que não houve falha por adaptação marginal e as restaurações que apresentaram descoloração marginal não necessitaram de substituição, sendo clinicamente aceitáveis.

Assim como na dentição permanente, os estudos de acompanhamento clínico de restaurações de resina composta na dentição decídua utilizam o critério da USPHS (NELSON

et al., 1980; TONN; RYGE, 1985; TONN; RYGE, 1988; EIDELMAN; FUKS; CHOSACK, 1989; BARR-AGHOLME *et al.*, 1991; HSE; WEI, 1997; ATTIN *et al.*, 1998; FUKS *et al.* 2000; PASCON *et al.*, 2006; CEHRELI *et al.*, 2006; PUPPIN-RONTANI *et al.*, 2006). Barr-Agholme *et al.* (1991), em estudo de acompanhamento de dois anos, avaliando restaurações ocluso-proximais de resina composta e amálgama de prata em dentes decíduos (com delineamento de boca-dividida), relataram que a maior causa de falha nas restaurações foi devido à lesão de cárie adjacente (9% amálgama de prata, 6% resina composta). Contudo, as restaurações de resina composta apresentaram significativamente melhor desempenho clínico do que as de amálgama de prata. Além disso, o estudo tentou relacionar o comportamento clínico dos materiais com a atividade cáriosa da criança (através do índice de superfícies cariadas e restauradas e o seu incremento durante o período de avaliação) não sendo possível observar uma relação significativa entre o índice de sucesso das restaurações e a atividade de cárie das crianças.

Pascon *et al.* (2006), também em estudo de delineamento de boca-dividida, registraram durante acompanhamento clínico de dois anos um alto índice de falha por lesão de cárie adjacente em restaurações de resina composta e compômeros, sendo esse superior nas restaurações de resina composta (41%) em comparação as de compômeros (27% a 31%). Tonn e Ryge (1985), em pesquisa clínica de dois anos, registraram como o motivo mais prevalente para falhas de restaurações de resina composta a lesão cáriosa adjacente à restauração (9% das restaurações). Em acompanhamento clínico de um ano, Attin *et al.* (1998) registraram a presença de lesão cáriosa adjacente e a falta de integridade marginal como as principais razões para falhas nas restaurações de resina composta e compômeros.

Já Cehreli *et al.* (2006), utilizando o critério da USPHS modificado, não observaram lesão de cárie adjacente em restaurações de resina composta em molares decíduos durante dois

anos de acompanhamento. Hse e Wei (1997), em ensaio clínico controlado duplo-cego, avaliando restaurações de resina composta e compômeros durante um ano, também não registraram lesão cariosa adjacente, mas observaram que houve, para ambos os materiais, degradação marginal gradual durante o estudo. Eidelman, Fuks e Chosack, em 1989, e Puppin-Rontani *et al.*, em 2006, registraram um baixo índice de lesão de cárie adjacente em restaurações de resina composta (3,4% e 3,6%, respectivamente) após um ano de acompanhamento. Da mesma forma, Nelson *et al.* (1980) e Tonn e Ryge (1988), em avaliação clínica de três e quatro anos respectivamente, também observaram um índice de 1,4% a 2% de falhas por lesões cariosas adjacentes em restaurações de resina composta em molares decíduos.

Fuks *et al.* (2000), em estudo longitudinal de 24 meses, avaliaram através do critério da USPHS modificado o comportamento clínico e radiográfico de 102 restaurações ocluso-proximais em molares decíduos de ionômero de vidro resinoso modificado (CIV-RM), resina composta (RC) e amálgama de prata (controle). 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 dos pacientes.

Desta forma, pode-se constatar que a maioria dos estudos que utilizam o critério da USPHS para a avaliação clínica das restaurações não leva em consideração o perfil do paciente quanto à atividade cariosa. Segundo Araujo *et al.* (2004), o diagnóstico da lesão cariosa é fundamental para a identificação do perfil do paciente em relação à doença cárie,

determinando assim o seu plano de manutenção ou de tratamento. A simples troca ou reparo de uma restauração após a detecção de uma lesão adjacente não estabelece o controle da doença (ARAUJO; BARATA, 2003; BARATA; GONÇALVES; MEDEIROS, 2003).

Seguindo este raciocínio, muitos pesquisadores definem a lesão cáriosa adjacente à restauração como um fenômeno localizado, associado a condições locais de formação de placa cariogênica (ÖZER; THYLSTRUP, 1995; ÖZER, 1997; BARATA, 2003; KIDD; FEJERSKOV, 2004), refletindo a atividade cáriosa do biofilme. Suportando cientificamente essa teoria, Barata (2003), em pesquisa *in situ*, através de análise em microscópio de luz polarizada verificou que a lesão cáriosa adjacente à restauração de resina composta inicia-se na superfície externa do esmalte, possuindo o mesmo mecanismo de formação da lesão de cárie primária, não considerando a microinfiltração marginal na interface dente-restauração como um fator determinante para sua iniciação.

Papagiannoulis, Kakaboura e Eliades (2002) realizaram um estudo clínico *in vivo* e *in vitro* para investigar o potencial anti-cariogênico de uma resina composta liberadora de flúor (RC) e de um cimento de ionômero de vidro (CIV). Da etapa *in vivo* participaram quatro pacientes, com baixa atividade de cárie e com extração indicada dos quatro primeiros pré-molares (n=16). Os pré-molares receberam restaurações com *gap* artificial de 40 μm de largura em uma das margens. Após seis meses, os dentes foram avaliados sob microscopia de luz polarizada para análise da presença de lesões cárias. As regiões sem *gap* estavam livres de lesões e apenas algumas regiões com *gap* apresentaram lesão cáriosa adjacente, sendo que os dentes restaurados com RC apresentaram menor comprimento e profundidade da lesão cáriosa. Nesse estudo, o tamanho do *gap* não foi por si só determinante para o desenvolvimento da lesão de cárie adjacente, mostrando que o início da lesão não está

diretamente relacionado ao defeito marginal, mas sim ao acúmulo de placa com potencial cariogênico.

Uma vez que a microbiologia (KIDD; JOYSTON-BECHAL; BEIGHTON, 1993; FITZGERALD; ADAMS; DAVIS, 1994; KIDD; JOYSTON-BECHAL; BEIGHTON, 1995; KIDD; BEIGHTON, 1996; GONZÁLEZ-CABEZAS *et al.*, 1999; PERSSON; CLAESSON; VAN DIJKEN, 2005) e a histopatologia (KIDD; O'HARA, 1990; ÖZER, 1997; BARATA, 2003; SILVA, 2006) da lesão cariiosa adjacente assemelha-se a de uma lesão de cárie primária, a conduta adotada para a lesão de cárie adjacente deve ser baseada nos mesmos critérios de detecção clínica e de tratamento empregados para lesão primária, sendo de fundamental importância considerar o perfil de atividade cariiosa do paciente.

Visto que muitos levantamentos transversais relatam a lesão de cárie adjacente à restauração como a principal razão para substituição de restaurações e que os estudos longitudinais de avaliação clínica das restaurações não relacionam a sua presença com o perfil de atividade cariiosa do paciente, a presente pesquisa pretende avaliar o comportamento de lesões cariosas adjacentes a restaurações de resina composta em molares decíduos, relacionando-o com a atividade cariiosa das crianças e com a integridade marginal da restauração.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar clinicamente o comportamento das lesões de cárie adjacentes a restaurações adesivas em molares decíduos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Relacionar clinicamente o comportamento da lesão cáriosa adjacente a restaurações de resina composta com a atividade cáriosa da criança;
- 2) Relacionar clinicamente o comportamento da lesão cáriosa adjacente a restaurações de resina composta com a integridade marginal da restauração.

3. ARTIGO CIENTÍFICO

**LESÕES DE CÁRIE ADJACENTES A RESTAURAÇÕES DE
RESINA COMPOSTA EM MOLARES DECÍDUOS E SUA RELAÇÃO COM A
ATIVIDADE CARIOSA DA CRIANÇA**

M. Gomes, R. Franzon, C.M. Pitoni, J.S. Barata, F.B. Araujo

Departamento de Cirurgia e Ortopedia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

Palavras chave: Cárie secundária, atividade de cárie, integridade marginal, dente decíduo, resina composta.

Endereço para Correspondência:

MÁRCIA GOMES

Avenida do Forte 1063, 408

CEP 91360-001, Porto Alegre, RS, Brasil

Fone: +55-51-33085027. Fax: +55-51-3308-5026.

E-mail: mgodonto@terra.com.br

RESUMO

A lesão de cárie secundária é um dos motivos mais citados para substituição de restaurações. O objetivo deste estudo foi avaliar clinicamente o comportamento de lesões cáries adjacentes a restaurações (LCAdj) adesivas em molares decíduos, relacionando-o com a atividade cáries das crianças e com a integridade marginal da restauração. 64 restaurações randomicamente selecionadas foram avaliadas por 3 examinadores treinados, calibrados, independentes e contemplando cegamento, com relação à atividade de doença cárie, à presença radiográfica de lesões nas margens oclusais das restaurações, ao comportamento da LCAdj e à integridade marginal da restauração. As variáveis explicativas foram relacionadas ao desfecho através dos testes Qui-quadrado e Exato de Fisher ($\alpha = 5\%$). Foi constatada uma prevalência de 40,63% de LCAdj (88,46% inativas), não havendo associação significativa com a atividade cáries da criança ($p=0,237$). Houve associação significativa entre ausência de LCAdj e presença de integridade marginal ($p=0,013$). Com relação ao dente restaurado, foi observada associação significativa entre presença de LCAdj e segundo molar decíduo ($p=0,033$). Verificou-se também que a presença de LCAdj ocorreu preferencialmente nas restaurações mais antigas ($p=0,044$). Concluiu-se que apesar da grande ocorrência de LCAdj não houve associação com a atividade cáries da criança. A presença de integridade marginal da restauração mostrou estar relacionada à ausência de lesão, contudo a ausência de integridade marginal não foi completamente relacionada à LCAdj.

PALAVRAS CHAVE: cárie secundária, atividade de cárie, integridade marginal, dente decíduo, resina composta.

INTRODUÇÃO

Na clínica odontopediátrica há um aumento na demanda pelos benefícios da odontologia adesiva. A resina composta tem sido o material restaurador de escolha pela possibilidade de uma dentística minimamente invasiva, que preserva estrutura dentária sadia, e pelo grau de desgaste compatível com o do esmalte do dente decíduo.^{1,2} Na dentição decídua, as restaurações adesivas apresentam uma longevidade média de 2 a 3 anos³⁻⁵, sendo inferior à relatada na dentição permanente.⁶ Contudo, muitas vezes, as restaurações são substituídas antes deste período médio, fazendo com que os profissionais demandem a maior parte do seu tempo clínico substituindo restaurações.⁷⁻⁹

Dentre os motivos para substituição de restaurações, a lesão de cárie secundária é citada como o mais freqüente.^{1,3,9-18} Entretanto, deve-se considerar que os critérios utilizados para a detecção deste tipo de lesão cariosa são indefinidos e subjetivos^{3,19}, podendo acarretar em sobre-tratamento e custo desnecessário, além de não interferir na atividade cariosa da criança, inserindo-a em um ciclo restaurador repetitivo.²⁰

A relação entre a presença de lesão de cárie secundária e a presença de defeitos marginais leva muitos profissionais a substituírem restaurações.^{8, 21} Entretanto, a literatura indica que a presença de discrepâncias marginais, microinfiltrações e descolorações ao redor da restauração são pobres preditores desse tipo de lesão de cárie.²²⁻³⁰

Pesquisas sobre a histopatologia e microbiologia da lesão cariosa que se desenvolve às margens da restauração, sugerem semelhanças no mecanismo de formação com a lesão de cárie primária.^{22,29-35} Alguns autores definem essa lesão como “lesão cariosa adjacente à restauração”^{19,29,30}, sendo caracterizada como um fenômeno localizado, associado a condições locais de formação de placa cariogênica^{19,25,29,30,36}, o que reflete a atividade cariosa do biofilme.¹⁴ Neste contexto, é de fundamental importância considerar o perfil de atividade cariosa do paciente na avaliação da restauração quanto à ocorrência de lesão cariosa ao redor desta.

Suportando cientificamente esta teoria, Özer³⁰, em estudo *in vitro* de dentes extraídos com restaurações de amálgama de prata, Silva³⁵, em pesquisa semelhante em restaurações de resina composta, e Barata²⁹, em estudo *in situ*, verificaram que a lesão cariosa adjacente inicia-se na superfície externa do esmalte como resultado de um ataque cariogênico primário e

a sua progressão resulta na formação de uma lesão próxima à restauração sem relação com a microinfiltração ou a presença de discrepâncias marginais. Os autores enfatizaram a importância da detecção da lesão externa para o diagnóstico da lesão cáriosa adjacente (ativa ou inativa).

Os estudos de acompanhamento longitudinal, geralmente, utilizam o critério da *United States Public Health Service* (USPHS), também conhecido como critério de Ryge³⁷, para avaliar clinicamente o desempenho de restaurações de resina composta em dentes decíduos.^{4,5,38-47} Esse critério analisa apenas o *status* da restauração, sem considerar se as alterações diagnosticadas têm relação com o ambiente bucal e o perfil do paciente. Neste sentido, seria interessante um estudo que determine um diagnóstico preciso da lesão cáriosa adjacente, diferenciando-a das demais alterações marginais.

Fuks et al.³⁸, em estudo de 24 meses de avaliação clínica de restaurações em molares decíduos, sugeriram que o monitoramento periódico profissional das crianças teria influenciado a baixa prevalência de lesões de cárie adjacente a restaurações. Já Barr-Agholme et al.⁴¹ registraram um índice de falha de 6% de lesão de cárie adjacente à restauração de resina composta, em acompanhamento de dois anos, sendo essa a maior causa de falha nas restaurações. Nesse estudo, os autores não conseguiram observar a influência da atividade de doença cárie no índice de sucesso das restaurações.

Essa pesquisa teve como objetivo avaliar clinicamente o comportamento de lesões cárias adjacentes a restaurações de resina composta em molares decíduos, relacionando-o com a atividade cáriosa das crianças e com a integridade marginal da restauração.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra e Critérios de Seleção:

Este estudo transversal clínico foi desenvolvido no Ambulatório de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FO.UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil), sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS (Nº. PROCESSO 32/06).

O estudo envolveu pacientes infantis, de ambos os sexos, com idades variando entre 7 a 11 anos, que possuíam restauração oclusal ou ocluso-proximal (sem ou com pequena

extensão para as faces vestibular, lingual ou palatina) de resina composta em molares decíduos (superiores ou inferiores). Os indivíduos, que apresentavam atividade de doença cárie com necessidades invasivas de tratamento como exodontia, tratamento endodôntico e restaurador, foram tratados nos Cursos de Extensão (Internato) e Pós-Graduação em Odontopediatria (Especialização e Mestrado) da FO.UFRGS, entre os anos 1995 e 2006. Para serem incluídas no estudo, as crianças deveriam apresentar um estado geral de saúde satisfatório e não fazer uso regular de qualquer tipo de medicamento durante o tratamento odontológico e durante o período desta avaliação. Deveriam ter ainda concluído todas as etapas de tratamento a pelo menos seis meses.

A partir desses critérios, foram selecionados prontuários de 109 crianças, que haviam sido submetidas a tratamento odontológico. Destes, 64 pacientes (35 meninos e 29 meninas) compuseram a amostra. Nos pacientes que possuíam mais de uma restauração, a randomização dos dentes foi realizada através de numeração e sorteio para a seleção de apenas uma restauração por criança. Assim, 64 pacientes foram avaliados quanto à atividade de doença cárie e 64 restaurações de resina composta (33 restaurações oclusais, 12 restaurações ocluso-mesiais e 19 restaurações ocluso-distais) foram avaliadas quanto ao comportamento da lesão de cárie adjacente (ativa ou inativa) e à presença ou ausência de integridade marginal da restauração. As causas para a não inclusão de 45 pacientes foram devido à esfoliação do dente a ser analisado (n=12), preenchimento incorreto da face restaurada no prontuário (n=6), solicitação dos pais para o desligamento da criança do atendimento no ambulatório (n=5), mudança de residência para outro estado (n=3) e impossibilidade de contato com os responsáveis (n=19). Aos pais ou responsáveis pelas crianças foi explicada a proposta do estudo e o consentimento informado foi lido e assinado para que a criança participasse da pesquisa.

Para sustentação do tamanho da amostra, foi realizada uma estimativa do número de pacientes a serem incluídos no estudo, através do teste de hipótese para uma proporção (www.lee.dante.br/pesquisa/amostragem). Assim, devido à ausência de estudo semelhante em dentes decíduos, os dados de uma pesquisa transversal na dentição permanente jovem¹⁵ e outra longitudinal na dentição decídua⁴³, que verificaram a prevalência de lesões cariosas adjacentes a restaurações, foram utilizados para efetuar o cálculo amostral. Utilizando-se um poder de teste de 90% e um nível de significância de 5%, obteve-se o número mínimo

necessário de 28 crianças (ou dentes) para compor a amostra, o que revela a representatividade da amostra da presente pesquisa quanto à prevalência de lesão cariosa adjacente à restauração.

Procedimento Restaurador

Todos os profissionais responsáveis pelo tratamento das crianças cárie-ativas foram previamente orientados (por meio de atividades teóricas e demonstrativas em pacientes) para seguir um protocolo de atendimento clínico a crianças portadoras de atividade cariosa. Os pacientes foram submetidos aos seguintes procedimentos clínicos: controle profissional de placa bacteriana associado ou não a fluoroterapia intensiva de alta concentração, com intervalos semanais ou quinzenais (de 4 a 6 sessões); orientações com relação à dieta e autocontrole de placa; adequação do meio bucal (eliminação de fatores retentivos de placa, incluindo a realização de restaurações, endodontias e exodontias) e inclusão da criança em um programa de reavaliação profissional (manutenção), com re-chamadas periódicas, visando constatar a reversão e o monitoramento do estado de saúde dentária e periodontal do paciente.

As restaurações adesivas foram realizadas sob anestesia local e isolamento absoluto do campo operatório. A remoção do tecido cariado seguiu critérios visuais e táteis, removendo-se o tecido de consistência amolecida e úmida, podendo permanecer (nos casos da profundidade da lesão cariosa envolver metade interna de dentina) uma dentina desmineralizada e, provavelmente, contaminada.⁴⁸ As restaurações adesivas foram efetuadas sob condicionamento ácido com H₃PO₄ 10% por 15 segundos^{48]} (S.S.White Artigos Dentários, Rio de Janeiro, RJ, BR ou Ultradent Products, South Jordan, UT, USA), seguido pela utilização de sistema de união (Scotchbond Multi-Purpose ou Single Bond - 3M Dental Products, St Paul, MN, USA ou Clearfil SE Bond - Kuraray, Osaka, Japan) e de resinas compostas (Filtek Supreme, Z250 - 3M Dental Products ou Charisma – Kulzer, São Paulo, SP, BR), de acordo com as instruções técnicas específicas de cada material. A aplicação do material restaurador foi realizada em incrementos de no máximo 2 mm de diâmetro, sendo cada um fotopolimerizado por 40 ou 20 segundos (de acordo com as recomendações do fabricante), sob uma intensidade de luz de, no mínimo, 400mW/cm² (XL 2500, 3M Dental Products, St Paul, MN, USA).

Avaliação do Perfil do Paciente com Relação à Doença Cárie

Um examinador treinado e calibrado (M.G.) tanto para atividade de doença cárie (ativo ou inativo) quanto para análise radiográfica (valor de *Cohen's Kappa Dicotômico* = 1 para ambas análises) realizou a avaliação do perfil do paciente através do diagnóstico clínico de cada superfície dentária sob campo limpo, seco e iluminado, de acordo com o critério definido por Nyvad e Fejerskov⁴⁹ (Tabela 1). A presença de pelo menos um sítio com característica de lesão ativa classificava a criança como cárie-ativa.

Tabela 1. Critérios de diagnóstico clínico para cada superfície dentária analisada de acordo com Nyvad e Fejerskov⁴⁹.

CRITÉRIO	DEFINIÇÃO
Ausência de lesão	Superfície sem lesão cariosa
Lesão ativa sem cavidade	Presença de superfície esbranquiçada opaca e rugosa
Lesão inativa sem cavidade	Presença de superfície com aspecto branco, liso e brilhante
Lesão ativa com cavidade	Presença de cavidade com coloração amarelada até marrom pálida com consistência amolecida
Lesão inativa com cavidade	Presença de cavidade com coloração escurecida, lisa e brilhante com consistência coriácea até dura

Como instrumento complementar ao exame clínico para o diagnóstico de lesões cáries, duas tomadas radiográficas interproximais (direita e esquerda/ filme radiográfico Ektaspeed Kodak®) foram realizadas, principalmente, para detectar lesões não observadas clinicamente. Os pacientes foram devidamente protegidos contra a radiação.⁵⁰ As imagens radiográficas foram avaliadas sob lente de duas vezes de aumento com iluminação previamente padronizada⁵¹, em negatoscópio, utilizando uma cartolina preta como moldura no intuito de limitar a passagem de luz.

Em seis crianças, foi necessária realizar a separação temporária dos dentes para correta aferição da atividade da lesão cariosa e definição do perfil de doença do paciente⁵², uma vez que no exame clínico não foi detectada nenhuma lesão ativa, mas no exame radiográfico observaram-se imagens radiolúcidas na face proximal dos dentes, justificando-se assim a inspeção clínica após a separação.

Avaliação in vivo das Restaurações de Resina Composta

Dois examinadores treinados e calibrados, de forma independente e cega, sob o campo limpo, seco, iluminado e com auxílio de sonda exploradora, avaliaram a superfície oclusal da restauração (independente de envolver mais superfícies) quanto ao comportamento das lesões cáries (ativas ou inativas) adjacentes (examinador J.S.B., valor *Cohen's Kappa para Múltiplos Critérios* = 0,844) e quanto à integridade marginal da restauração (examinador R.F., valor *Cohen's Kappa Dicotômico* = 1).

Para avaliação das lesões cáries adjacentes seguiu-se os critérios desenvolvidos por Nyvad e Fejerskov⁴⁹ (Tabela 1). Já para avaliação da integridade marginal da restauração, considerava-se a restauração com presença de integridade marginal (quando não havia evidência de fenda ao longo da margem da restauração) e com ausência de integridade marginal (quando existia presença de fenda na margem da restauração, podendo essa ser caracterizada por exposição da parede da cavidade em esmalte ou em dentina, por fratura da estrutura dental ou da restauração e por mobilidade da restauração). Fotografias dos dentes restaurados (SONY®, Cyber-shot, 4.1 mega pixels, *zoom* em 1,5) foram realizadas para documentação.

Dados como tempo de permanência da restauração na cavidade bucal, sistema de união e resina composta empregados, foram obtidos dos prontuários das crianças.

Avaliação Radiográfica das Restaurações de Resina Composta quanto a Lesão Cariosa Adjacente à Restauração

De posse do exame radiográfico realizado para correta aferição da atividade de doença cárie da criança, um examinador (M.G.) treinado e calibrado (valor de *Kappa* = 1), contemplando o cegamento com relação ao perfil do paciente e ao *status* da restauração, realizou a análise radiográfica da presença de imagem radiolúcida relacionada às margens oclusais da restauração, que pudesse sugerir presença radiográfica de lesão cárie adjacente à restauração.

Calibração e Reprodutibilidade

A calibração foi realizada previamente as avaliações para todos os examinadores, através de duplo exame clínico em dez pacientes, num intervalo de uma semana, obtendo-se

valores de *Cohen's Kappa* variando de bom a excelente. A reprodutibilidade intra-examinador foi realizada durante o período de coleta dos dados, em 50% dos pacientes da amostra, para todos os examinadores (examinador M.G. valor de *Cohen's Kappa Dicotômico* = 0,872 para avaliação da atividade de doença cárie, valor de *Cohen's Kappa Dicotômico* = 0,896 para avaliação radiográfica de lesões cáries e valor de *Cohen's Kappa Dicotômico* = 1 para avaliação radiográfica de lesão de cárie adjacente à restauração; examinador J.S.B valor de *Cohen's Kappa de Múltiplos Critérios* = 0,712 para avaliação da lesão cárie adjacente à restauração; examinador R.F. valor de *Cohen's Kappa Dicotômico* = 0,738 para avaliação da integridade marginal da restauração).

Análise dos Resultados

Após a coleta dos dados, estes foram submetidos à análise estatística com o auxílio do Programa Estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 11.5, Chicago, IL, USA), considerando-se um nível de significância de 5%.

Os dados de lesão cárie adjacente à restauração (LCAdj) foram cruzados com as variáveis explicativas (perfil de atividade cárie da criança, integridade marginal da restauração, faixa etária das crianças, gênero, primeiro ou segundo molar decíduo, molar superior ou inferior, superfície envolvida na restauração, sistema de união, resina composta e avaliação radiográfica da restauração). A presença de apenas 3 LCAdj ativas impossibilitou a aplicação do Teste Qui-quadrado e Teste Exato de Fisher com os cinco critérios para lesão cárie adjacente à restauração (Tabela 1), dessa forma tais critérios foram agrupados em: a) ausência de LCAdj x presença de LCAdj; b) ausência de LCAdj x presença de LCAdj inativa x presença de LCAdj ativa; c) ausência de LCAdj + presença de LCAdj inativa x presença de LCAdj ativa; d) ausência de LCAdj x presença de LCAdj sem cavidade x presença de LCAdj com cavidade, de acordo com os princípios de abordagem de tratamento das lesões.

Para comparar as médias de tempo em meses da restauração na cavidade bucal e a ausência x presença de LCAdj foi aplicado o teste *t* de *Student* para amostras independentes. Assim como, para comparar o tempo em meses da restauração na cavidade bucal e a LCAdj (subdividida em ausência x sem cavidade x com cavidade) foram aplicados o teste de Análise de Variância (ANOVA), seguido pelo teste de Tukey.

RESULTADOS

Um total de 64 crianças (35 meninos e 29 meninas), apresentando idade média de 8,07 anos ($\pm 1,17$), participou do estudo, sendo avaliadas 64 restaurações de resina composta em molares decíduos. Destes pacientes, 24 (37,50%) apresentavam-se como inativos e 40 (62,50%) como ativos com relação ao perfil de atividade cáries. As restaurações avaliadas mostraram uma média em meses de permanência na cavidade bucal de $29,31 \pm 16,85$, sendo a amplitude de 6 a 77 meses e a mediana de 31,5 meses. A Figura 1 mostra a distribuição conforme o tempo de permanência em meses das restaurações avaliadas no presente estudo.

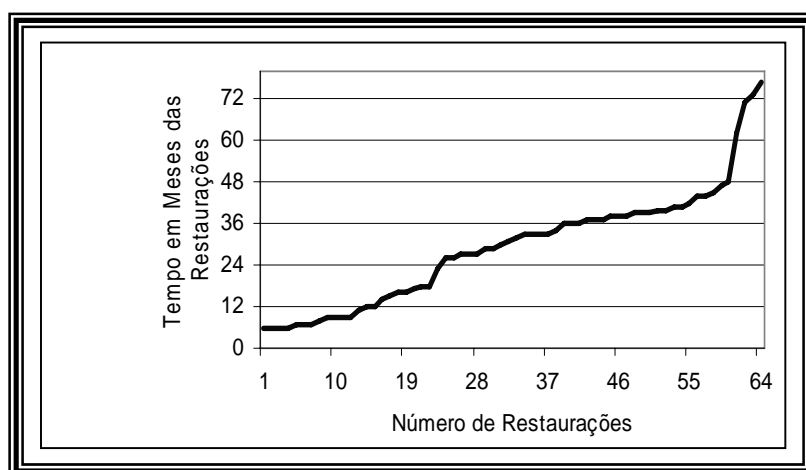


Figura 1. Distribuição das restaurações avaliadas de acordo com o tempo em meses de permanência da restauração na cavidade bucal.

A Figura 2 mostra a distribuição das características inerentes às restaurações de resina composta avaliadas, como as faces envolvidas na restauração (oclusal ou ocluso-proximal), o dente envolvido (primeiro [1MD] ou segundo molar decíduo [2MD]), o sistema de união (SMP [Scotchbond Multi-Purpose], SB [Single Bond] ou CSE [Clearfil SE Bond]) e a resina composta empregada (Filtek Z250, Filtek Supreme ou Charisma).

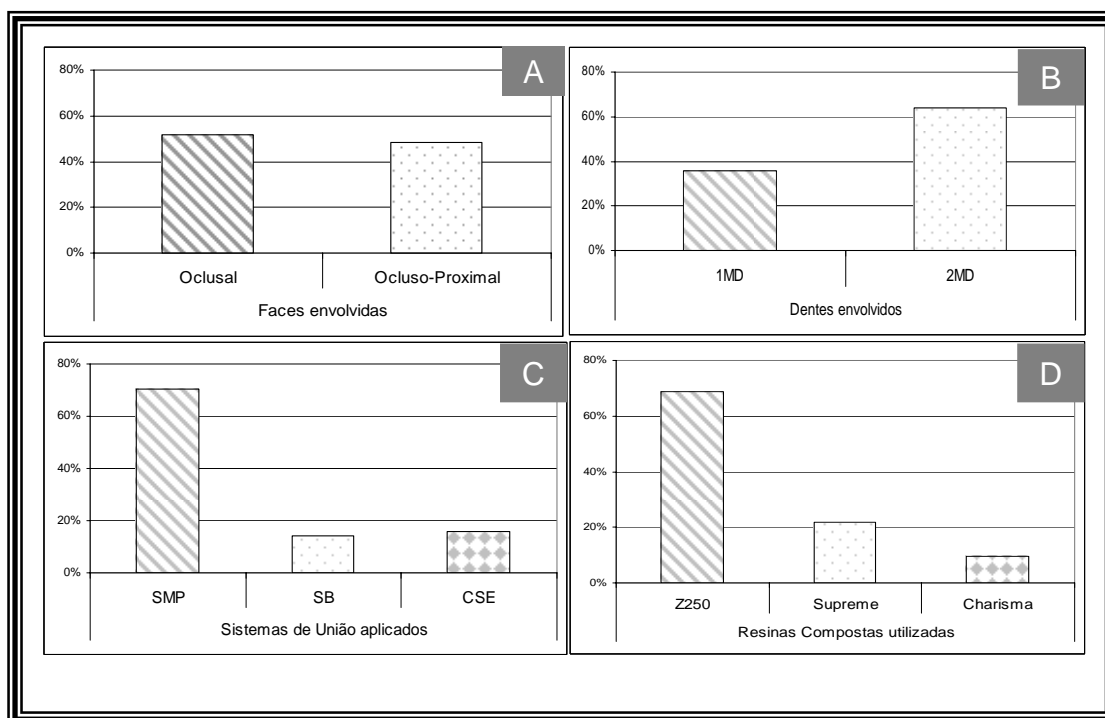


Figura 2. Distribuição das características inerentes às restaurações de resina composta dos molares decíduos (A – Faces envolvidas nas restaurações, B - Dentes envolvidos, C - Sistemas de União aplicados, D – Resinas Compostas utilizadas).

Com respeito à distribuição de lesões cariosas adjacentes à restauração (Tabela 2), observou-se que, independente do perfil de atividade cariosa do paciente e da integridade marginal da restauração, em mais da metade das restaurações havia ausência de lesão ($n = 38$; 59,37%) e, quando esta estava presente ($n = 26$; 40,63%), predominavam lesões inativas ($n = 23$; 35,94%) se comparada às lesões ativas ($n = 3$; 4,69%). Além disso, na presença de lesões cariosas adjacentes, verificou-se uma distribuição semelhante de lesões com cavidades ($n = 14$) e lesões sem cavidades ($n = 12$).

Não foi possível observar associação estatisticamente significativa entre a presença e ausência de lesão cariosa adjacente à restauração e o perfil de atividade cariosa da criança ($p = 0,237$).

Tabela 2. Distribuição da lesão cariosa adjacente à restauração com relação ao perfil de atividade cariosa do paciente e a integridade marginal da restauração.

Lesão Cariosa Adjacente à Restauração	Paciente		Restauração		Total
	Perfil de Atividade Cariosa		Integridade Marginal		
	Inativo	Ativo	Presença	Ausência	
Ausência de lesão	12	26	31	7	38
Lesão ativa sem cavidade	0	2	2	0	2
Lesão inativa sem cavidade	8	2	8	2	10
Lesão ativa com cavidade	0	1	0	1	1
Lesão inativa com cavidade	4	9	3	10	13
Total	24	40	44	20	64

Com relação à integridade marginal da restauração (Tabela 2), 44 (68,75%) restaurações apresentavam-se com presença de integridade marginal, enquanto 20 (31,25%) demonstravam ausência de integridade marginal (3 com exposição da parede de esmalte, 7 com exposição da parede de dentina, 7 com fratura de restauração e 3 com fratura do dente).

Na Figura 3, observa-se que houve associação estatisticamente significativa entre a ausência de lesão cariosa adjacente à restauração com a presença de integridade marginal ($p = 0,013$), demonstrando também que, na presença de lesão cariosa adjacente à restauração, 50% ($n = 13$) das restaurações possuíam presença de integridade marginal e 50% ($n = 13$) ausência de integridade marginal.

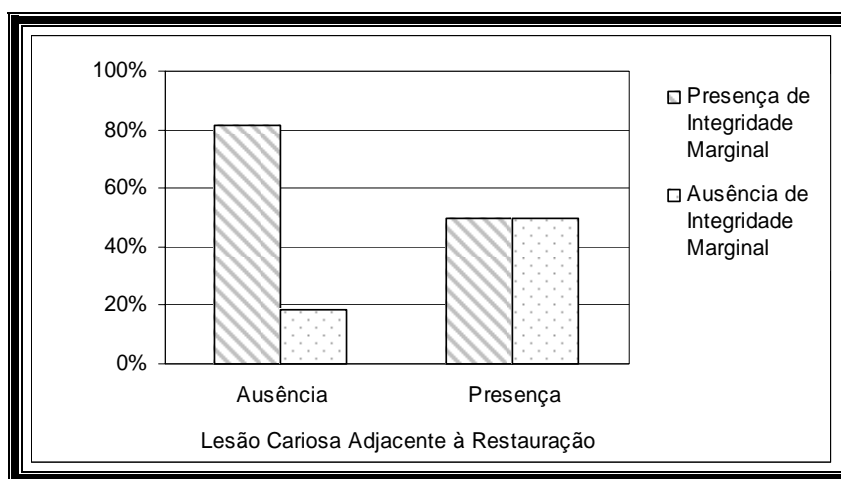


Figura 3. Distribuição da lesão cariosa adjacente à restauração com relação à integridade marginal da restauração (Teste Exato de Fisher: $p = 0,013$).

Houve também associação estatisticamente significativa entre a presença de lesão cariiosa adjacente e o segundo molar decíduo (Teste Exato de Fisher: $p = 0,033$). Além disso, foi possível observar que todas as lesões cariosas adjacentes ativas foram detectadas no 2MD. Contudo, na ausência de LCAdj observou-se uma distribuição semelhante tanto no primeiro quanto no segundo molar decíduo. As demais variáveis não mostraram associação com o desfecho (Tabela 3).

Tabela 3. Valores de p das variáveis que não apresentaram associação estatisticamente significativa com a LCAdj à restauração (Ausência x Presença e Ausência x Sem cavidade x Com cavidade).

VARIÁVEIS	LESÃO CARIOSA ADJACENTE À RESTAURAÇÃO	
	Ausência x Presença	Ausência x Sem Cavidade x Com Cavidade
	p	P
Faixa Etária (7 a 8 anos/ 9 a 11 anos)	0,101	----
Gênero (M/F)	0,362	0,363
Molar Decíduo Superior/ Inferior	0,762	0,873
Superfícies Envolvidas na Restauração (O/OP)	0,611	0,135
Tempo de Permanência da Restauração na Cavidade Bucal (≤ 24 meses ou > 24 meses)	0,214	0,378

---- não foi possível aplicar o Teste Qui-quadrado

Apesar do resultado demonstrado na Tabela 3, referente ao tempo de permanência da restauração na cavidade bucal (com o corte de 24 meses) e o comportamento da LCAdj, a aplicação de um teste específico para estas variáveis (utilizando o tempo decorrido em meses) está demonstrada na Figura 4. Considerando ausência x presença de LCAdj, verificou-se que a presença de lesão ocorreu preferencialmente nas restaurações mais antigas ($p = 0,044$). Ao avaliar separadamente ausência de LCAdj x presença de LCAdj sem cavidade x presença de LCAdj com cavidade, verificou-se também diferença estatisticamente significativa (ANOVA, $p = 0,032$), sendo que a presença de lesões com cavidade ocorreram em maior número nas restaurações com mais tempo de permanência na cavidade bucal em comparação às restaurações com ausência de lesão.

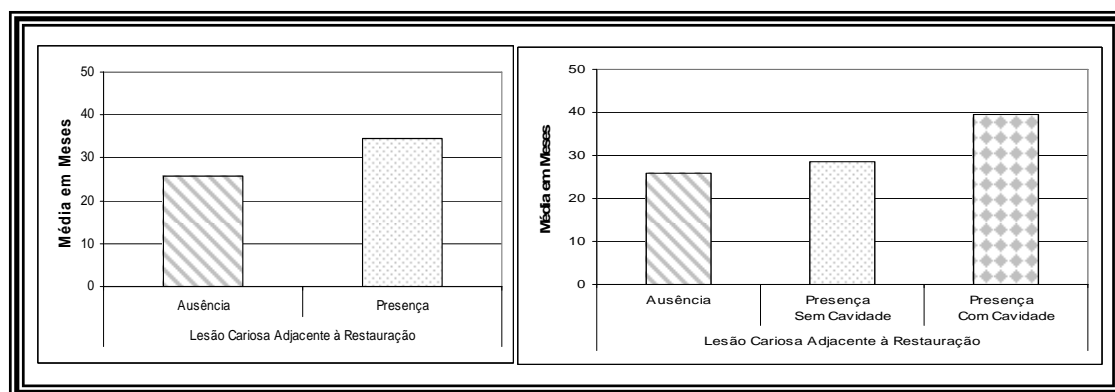


Figura 4. Resultados relativos ao tempo médio decorrido em meses desde a realização da restauração e o comportamento da lesão cariosa adjacente à restauração (ausência x presença e ausência x presença sem cavidade x presença com cavidade).

No exame radiográfico, lesões radiolúcidas oclusais foram detectadas em apenas cinco restaurações, sendo que clinicamente todas apresentavam ausência de integridade marginal e, dessas, três possuíam lesões cariosas adjacentes. Todavia, no exame clínico detectou-se a presença de 26 lesões cariosas adjacentes.

DISCUSSÃO

Programas eficazes para controle de lesões cariosas em crianças têm minimizado a necessidade de restaurações.³ Contudo, ainda poucas informações são disponíveis sobre a longevidade de restaurações de resina composta em dentes decíduos e, principalmente, sobre lesões cariosas adjacentes a restaurações. Diversos estudos clínicos demonstram que a lesão cariosa adjacente é a razão mais prevalente para a substituição de restaurações.^{1,3,15-18} Todavia, dados específicos sobre a prevalência deste tipo de lesão em restaurações de resina composta em dentes decíduos e sobre a sua associação com a atividade cariosa da criança são escassos.⁴¹

Este estudo transversal clínico mostra a condição clínica real das crianças e de suas restaurações, uma vez que este tipo de abordagem metodológica tem a vantagem de incluir a avaliação dos tratamentos já realizados, em diferentes momentos e por diversos profissionais na clínica odontopediátrica.³ Uma pesquisa longitudinal que contemple os mesmos objetivos dificilmente conseguiria definir algum desfecho, em curto prazo, relacionado aos casos de atividade de doença cárie, por exemplo.

Burke et al.¹¹ e Tyas⁹, em estudos transversais, constataram, respectivamente, que uma qualidade de higiene oral pobre e uma alta susceptibilidade à cárie dos pacientes diminuíam a longevidade das restaurações. Assim, sugeriram que os clínicos deveriam identificar o paciente (quanto ao padrão de higiene oral e a esta susceptibilidade) antes de realizar o plano de tratamento, a fim de se obter um melhor resultado clínico quando o procedimento restaurador fosse necessário.

Neste estudo pôde-se observar uma prevalência de 40,63% de lesões cariosas adjacentes às restaurações de resina composta em molares decíduos. Dado semelhante foi obtido no estudo de acompanhamento longitudinal de Pascon et al.⁴³, que observaram uma prevalência de 41% de LCAdj num período de 2 anos de avaliação de restaurações de resina composta em dentes decíduos. Barr-Agholme et al.⁴¹ e Attin et al.⁴², em pesquisas longitudinais para acompanhamento clínico de restaurações na dentição decídua, registraram uma prevalência muito inferior comparada a dessa pesquisa. Contudo, outros autores, também avaliando restaurações de resina composta durante períodos variados de tempo (de 1 até 4 anos), observaram a ausência^{44,47} ou um baixo índice de lesão cariosa adjacente nas restaurações de resina composta em molares decíduos.^{4,5,38,40,45} Tal variabilidade pode ser aferida às metodologias diferenciadas aplicadas e, principalmente, ao que diz respeito aos critérios para detecção desse tipo de lesão.

O critério da USPHS³⁷ é universalmente utilizado em ensaios clínicos de avaliação de restauração em molares decíduos.^{4,5,41-47} Contudo, para este critério, a simples presença de uma LCAdj, independente da sua atividade, já caracteriza a restauração como inaceitável. A presente pesquisa diferenciou clinicamente a atividade da LCAdj (ativa ou inativa), sendo possível observar que a maioria das lesões detectadas foi caracterizada como inativa. Este achado corrobora com os resultados obtidos em estudos *in vitro*^{30,35} que verificaram que a maioria das lesões cariosas adjacentes às restaurações apresentava-se como inativas. Tais dados sugerem que muitas das restaurações são condenadas indevidamente quando na presença de uma LCAdj, mostrando a importância da aplicação de um criterioso diagnóstico clínico da superfície dentária para definição da atividade da lesão.^{14, 19, 29, 30}

Estudos evidenciam que a LCAdj seria uma lesão de cárie primária ao lado da restauração.^{29,30,35} Este diagnóstico é de suma importância do ponto de vista clínico, pois define o plano de tratamento do paciente^{21,49,54}, que necessariamente não precisa ser invasivo,

uma vez que o simples monitoramento e/ou o controle dos fatores etiológicos da doença cárie podem definir um tratamento não invasivo.^{19,29,30}

Embora se tenha obtido uma grande prevalência de LCAdj, poucas lesões foram caracterizadas como ativas (somente 3). Apenas uma lesão ativa e uma inativa, ambas com cavidade, necessitaram de intervenção restauradora (reparo e substituição da restauração, respectivamente) por razões funcionais. Smales et al.⁵⁵ e Goldberg⁵⁶ já haviam enfatizado que muitas restaurações continuam adequadamente em função, apesar de apresentarem algumas características clínicas insatisfatórias.

Com relação à reprodutibilidade quanto à avaliação do comportamento da LCAdj, o examinador J.S.B. apresentou boa reprodutibilidade (valor de *Cohen's Kappa de Múltiplos Critérios* = 0,712). Nyvad et al.⁵⁷ verificaram que o critério clínico de diagnóstico baseado na avaliação da atividade da lesão pode ser realizado com alta confiabilidade, uma vez que é eficaz em diferenciar lesões ativas de inativas, mesmo quando lesões sem cavidade são incluídas. Na presente avaliação, foram verificadas que as discordâncias observadas (por exemplo, ausência de lesão e lesão inativa sem cavidade ou lesão inativa sem cavidade e lesão inativa com cavidade) durante a avaliação da reprodutibilidade não influenciariam na decisão de tratamento.

Para a avaliação do perfil de atividade cariosa da criança foi observada uma excelente reprodutibilidade (valor de *Cohen's Kappa Dicotômico* = 0,872). Mais da metade das restaurações aqui analisadas estavam inseridas em um ambiente com desafio cariogênico (pacientes cárie-ativos), estando passíveis de apresentarem LCAdj ativas. Entretanto, sabe-se que existem complexas interações entre o biofilme e a estrutura dentária na cavidade bucal que podem favorecer o controle e/ ou a paralisação da progressão de lesões cariosas.⁵⁰ O autocontrole de placa cariogênica na superfície oclusal do dente e outros métodos de controle dos fatores etiológicos da doença cárie, em algum momento, podem ter possibilitado a inativação da maioria das LCAdj registradas, mostrando a característica dinâmica do processo carioso.^{15,38,58,59}

Com relação ao desfecho presença de LCAdj/atividade cariosa da criança, não foi possível observar associação significativa ($p > 0,05$). Barr-Agholme et al.⁴¹, em estudo de acompanhamento clínico de restaurações em dentes decíduos, não observaram relação significativa entre o índice de sucesso das restaurações com a atividade cariosa da criança. Da

mesma forma, Türkün et al.⁶⁰, em avaliação clínica de restaurações de resina composta em dentes permanentes, não conseguiram obter relação dos níveis salivares bacterianos com as falhas restauradoras devido à LCAdj. Contudo, Köhler et al.⁶¹, em ensaio clínico de cinco anos, avaliando restaurações de resina composta em dentes permanentes, observaram que a maioria dos pacientes com falhas restauradoras devido à cárie e defeitos marginais apresentava altas quantidades de microrganismos potencialmente cariogênicos, sugerindo que os fatores biológicos influenciaram na longevidade das restaurações mais do que as limitações dos materiais restauradores. Powell⁶² acrescenta que os fatores de risco à cárie do paciente, como experiência anterior de doença e os altos níveis salivares de microrganismos cariogênicos, são fatores importantes no desenvolvimento de lesões cariosas primária e adjacente, mostrando a relevância da avaliação da atividade cariosa do indivíduo nas consultas de re-chamadas.

Neste trabalho, pôde-se constatar que o exame clínico criterioso da interface dente-restauração minimiza as limitações relacionadas à detecção da lesão cariosa adjacente à restauração de resina composta. Segundo Mjör e Toffenetti¹⁴, esse diagnóstico deveria seguir um cauteloso protocolo de exames clínicos e radiográfico. Por exemplo, dificuldades como a diferenciação entre a descoloração na margem da restauração e a presença de lesão cariosa sem cavidade adjacente, e entre uma fenda marginal e a presença de uma lesão cariosa com cavidade adjacente são minimizadas se um exame clínico criterioso é aplicado, pois há características específicas que possibilitam a sua diferenciação.^{21,54,63}

Outro desfecho importante analisado diz respeito à presença de LCAdj e sua relação com a integridade marginal. De acordo com Pascon et al.⁴³, o primeiro critério que deveria ser avaliado quando se considera o material restaurador é a integridade marginal. Nesta pesquisa, foi possível observar que a maioria das restaurações apresentou-se com presença de integridade marginal (68,75%). Todavia, nas restaurações com ausência de integridade marginal não houve diferença entre a presença ou ausência de LCAdj. Resultado semelhante foi encontrado em estudos *in vitro*, em restaurações de resina composta³⁵ e amálgama de prata^{24,30}, que verificaram a ausência de influência do *gap* na presença de LCAdj. Outras evidências na literatura suportam não haver uma forte correlação entre a deteriorização marginal, microinfiltração ou fenda marginal e a lesão cariosa adjacente à restauração^{21,23,26,27,29,30,32,56,64}, reforçando o conceito de que seria uma lesão primária ao redor da

restauração, caracterizada por ser um fenômeno localizado associado a condições locais de acúmulo de biofilme com potencial cariogênico.^{14,19,24,29,30,36,54,64,65}

Goldberg et al.⁶⁶, em estudo transversal, avaliaram simultaneamente a relação entre a prevalência de lesão cariosa adjacente, a higiene oral e a qualidade marginal da restauração. Os resultados indicaram que a qualidade marginal e o *status* de higiene oral apresentaram forte associação com o risco de desenvolver LCAdj. Entretanto, não houve interação estatisticamente significativa entre esses dois parâmetros isoladamente, sendo que a influência de cada variável foi dependente de sua severidade, ou seja, a iniciação da lesão por si só não foi diretamente relacionada ao tamanho do defeito marginal. Os autores ressaltaram a importância da higiene oral na prevenção da LCAdj e enfatizaram que a habilidade em manter uma boa higiene oral pode permitir uma maior longevidade da restauração.

Das 20 restaurações com ausência de integridade marginal observadas nesta pesquisa, apenas duas necessitaram de intervenção restauradora, como citado anteriormente. De acordo com o critério da USPHS, restaurações com fratura ou com exposição de dentina na margem da restauração deveriam ser consideradas como inaceitáveis, sendo necessária a substituição total da restauração. Entretanto, com a premissa da mínima intervenção, tem se proposto que defeitos limitados e localizados nas restaurações deveriam ser reparados ou repolidos mais do que substituídos.^{14,54,59,67-69} Tais procedimentos proporcionariam maior preservação da estrutura dentária, aumento da longevidade da restauração e redução do custo do tratamento restaurador.⁶⁷⁻⁶⁹ Mertz-Fairhurst et al.⁷⁰ ainda acrescentaram que a técnica de selamento de restaurações seria uma manobra útil para a proteção das margens da restauração e para a prevenção da lesão de cárie adjacente.

Estas técnicas minimamente invasivas tornam-se ainda mais atraentes na clínica odontopediátrica não só por possibilitar um menor número de intervenções complexas e traumáticas, principalmente em tenra idade, como também pela previsibilidade de permanência do dente decíduo na cavidade bucal. Todavia, quando o tratamento restaurador torna-se necessário, tanto em lesões cariosas primárias quanto em lesões cariosas adjacentes, deve-se considerar a máxima preservação da estrutura dentária sadia, principalmente em pacientes muito jovens.⁷¹

Com respeito à presença de lesão cariosa adjacente à restauração e a localização do molar decíduo, os resultados mostraram uma maior prevalência de LCAdj no segundo molar

decíduo (2°MD) do que no primeiro molar ($p = 0,033$), sendo que todas as lesões ativas foram verificadas no 2°MD. Acredita-se que, por esse dente estar localizado numa região mais posterior na cavidade bucal, o controle do biofilme pode ser dificultado. Demais extrapolações não são prudentes, visto que na presente pesquisa houve um predomínio de restaurações localizadas no 2°MD. Attin et al.⁴² e Oldenburg et al.⁴⁶, em ensaios clínicos, verificaram maior presença de falha por LCAdj no primeiro molar decíduo, o que foi atribuído a sua erupção mais precoce, além da presença de restaurações mais amplas.

Nessa pesquisa não foi observada associação entre a LCAdj e a faixa etária, o gênero, o molar superior/inferior e as superfícies envolvidas. Barr-Agholme et al.⁴¹ observaram que a idade, o gênero e o dente decíduo não influenciaram no índice de sucesso das restaurações de resina composta e amálgama de prata. Oldenburg et al.⁴⁶ verificaram que a maioria das falhas restauradoras em molares decíduos ocorreu em restaurações ocluso-proximais de resina composta, principalmente em molares inferiores. É importante enfatizar que a presente investigação deteve-se em investigar a superfície oclusal das restaurações, mesmo quando a superfície proximal estava envolvida. Possivelmente, devido a esse fato não se tenha obtido associação entre a LCAdj e as superfícies envolvidas.

Com respeito ao tempo de permanência da restauração na cavidade bucal, não foi possível observar associação entre o tempo (com o corte de 24 meses) e a LCAdj. Isto ocorreu devido à distribuição semelhante do diagnóstico de ausência e presença da lesão nos dois períodos de tempo. Esse tempo de corte foi determinado por ser, aproximadamente, a média de tempo de permanência em meses das restaurações incluídas no estudo, além de ser este o período mais freqüente de avaliação de restaurações na dentição decídua. Contudo, ao se aplicar um teste específico, observou-se diferença estatisticamente significativa entre as médias de tempo em meses da restauração e a ausência / presença de LCAdj ($p = 0,044$), sendo que, em média, as restaurações com maior tempo de permanência na cavidade bucal apresentaram um maior número de lesões cariosas adjacentes. Assim como, quanto maior o tempo na cavidade bucal, maior a presença de lesões adjacentes com cavidade ($p = 0,032$). Sabe-se que a doença cárie possui diversos estágios de progressão, sendo que quanto maior o período de desequilíbrio do processo des-remineralização, maior a dissolução do esmalte subjacente e maior a probabilidade de formação de cavidade na estrutura dentária.⁷²

Na presente pesquisa, em apenas cinco radiografias foram detectadas imagens radiolúcidas nas margens oclusais das restaurações, sendo que todas, ao exame clínico, apresentavam-se com ausência de integridade marginal. Entretanto, das cinco imagens radiolúcidas oclusais, apenas três apresentavam-se clinicamente com LCAdj. Hewlett et al.⁷³ relataram que apenas 14% das restaurações clinicamente com defeito foram associadas radiograficamente à LCAdj, sugerindo que a substituição de todas as restaurações com defeito devido à lesão radiolúcida caracterizaria um sobretratamento. Sabe-se que a lesão cáriosa primeiramente tem sinal clínico na superfície externa, para posteriormente ser visualizada no exame radiográfico. Hewlett et al.⁷³ demonstraram que o exame radiográfico utilizado isoladamente para o diagnóstico de lesões cárias adjacentes incipientes às restaurações não apresenta uma boa sensibilidade. Outro dado relevante, é que a imagem radiolúcida detectada radiograficamente na superfície oclusal das restaurações de resina composta pode estar associada a outros fatores, como a presença de adesivo dentinário em excesso ou a inadequada adaptação do material restaurador. Os resultados aqui apresentados sugerem que, através do exame radiográfico, não foi possível detectar a maioria das lesões cárias adjacentes à restauração (com ou sem cavidade), nem todas as alterações de integridade marginal. Entretanto, é importante ressaltar que o exame radiográfico é uma ferramenta indispensável para avaliar a extensão e a profundidade de uma lesão cáriosa, definindo assim a conduta a ser empregada²¹, sendo a técnica radiográfica *bitewing* a mais confiável na detecção tanto da lesão de cárie primária como da LCAdj.⁵²

Sarrett⁶³ observa que a lesão cáriosa adjacente à restauração deveria ser considerada como uma falha biológica e não do material restaurador. Nesta visão, torna-se importante observar o perfil de atividade cáriosa da criança, assim como, da lesão cáriosa adjacente e não apenas a qualidade da restauração, uma vez que a abordagem preventiva estaria focada em evitar, em estágio precoce, que um novo ciclo de atividade de doença se instale.⁷⁴ Embora ainda não haja evidências suficientes na literatura de que a prevenção seja sempre eficaz⁷⁵, existem enormes indicativos de que as restaurações são ineficazes para tratar a atividade de doença cárie.^{29,59,74}

Considerando que a lesão cáriosa adjacente à restauração possui similaridade com a lesão cáriosa primária e que o procedimento restaurador não assegura o controle da doença cárie da criança, os profissionais devem realizar um criterioso exame clínico e radiográfico, a

fim de se estabelecer qual conduta terapêutica deva ser empregada, seja ela invasiva ou não, priorizando os procedimentos minimamente invasivos, uma vez que em dentes decíduos existe a previsibilidade da esfoliação dentária.

CONCLUSÕES

1. Há uma grande ocorrência de lesões cárias adjacentes a restaurações de resina composta, predominando lesões inativas, mesmo em pacientes inseridos em um programa de manutenção periódica profissional.
2. A atividade cária das crianças não mostrou associação com a presença da lesão cária adjacente à restauração.
3. A presença de integridade marginal da restauração mostrou ser relacionada à ausência deste tipo de lesão. Contudo, a ausência de integridade marginal não foi completamente relacionada à lesão cária adjacente.

Agradecimentos:

Os autores agradecem o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq – Brasil, Edital MCT/CNPq 02/2006 – Universal), da Pró-reitoria de Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PROPESQ-UFRGS – Brasil, Apoio Emergencial à Pesquisa) e do Conselho de Amparo à Pesquisa (CAPES – Brasil), que possibilitou a concretização do presente estudo.

Referências:

- 1.Hickel R, Kaaden C, Paschos E, Buerkle V, Garcia-Godoy F, Manhart J. Longevity of occlusally-stressed restorations in posterior primary teeth. *Am J Dent* 2005;18:198-211.
- 2.Donly KJ, García-Godoy F. The use of resin-based composite in children. *Pediatr Dent* 2002;24:480 - 88.
- 3.Mjor IA, Dahl JE, Moorhead JE. Placement and replacement of restorations in primary teeth. *Acta Odontol Scand* 2002;60:25-8.
- 4.Tonn EM, Ryge G. Clinical evaluations of composite resin restorations in primary molars: a 4-year follow-up study. *J Am Dent Assoc* 1988;117:603-6.
- 5.Nelson GV, Osborne JW, Gale EN, Norman RD, Phillips RW. A three-year clinical evaluation of composite resin and a high copper amalgam in posterior primary teeth. *ASDC J Dent Child* 1980;47:414-8.

6. Jokstad A, Mjor IA, Qvist V. The age of restorations in situ. *Acta Odontol Scand* 1994;52:234-42.
7. Forss H, Widstrom E. Reasons for restorative therapy and the longevity of restorations in adults. *Acta Odontol Scand* 2004;62:82-6.
8. Maryniuk GA, Kaplan SH. Longevity of restorations: survey results of dentists' estimates and attitudes. *J Am Dent Assoc* 1986;112:39-45.
9. Tyas MJ. Placement and replacement of restorations by selected practitioners. *Aust Dent J* 2005;50:81-9; quiz 127.
10. Al-Negrish AR. Composite resin restorations: a cross-sectional survey of placement and replacement in Jordan. *Int Dent J* 2002;52:461-8.
11. Burke FJ, Wilson NH, Cheung SW, Mjor IA. Influence of patient factors on age of restorations at failure and reasons for their placement and replacement. *J Dent* 2001;29:317-24.
12. Deligeorgi V, Wilson NH, Fouzas D, Kouklaki E, Burke FJ, Mjor IA. Reasons for placement and replacement of restorations in student clinics in Manchester and Athens. *Eur J Dent Educ* 2000;4:153-9.
13. Mjor IA, Toffenetti F. Placement and replacement of resin-based composite restorations in Italy. *Oper Dent* 1992;17:82-5.
14. Mjor IA, Toffenetti F. Secondary caries: a literature review with case reports. *Quintessence Int* 2000;31:165-79.
15. Wendt LK, Koch G, Birkhed D. Replacements of restorations in the primary and young permanent dentition. *Swed Dent J* 1998;22:149-55.
16. Palotie U, Vehkalahti M. Reasons for replacement and the age of failed restorations in posterior teeth of young Finnish adults. *Acta Odontol Scand* 2002;60:325-9.
17. Forss H, Widstrom E. The post-amalgam era: a selection of materials and their longevity in the primary and young permanent dentitions. *Int J Paediatr Dent* 2003;13:158-64.
18. Qvist V, Qvist J, Mjor IA. Placement and longevity of tooth-colored restorations in Denmark. *Acta Odontol Scand* 1990;48:305-11.
19. Özer L, Thylstrup A. What is known about caries in relation to restorations as a reason for replacement? A review. *Adv Dent Res* 1995;9:394-402.
20. Elderton RJ. Clinical studies concerning re-restoration of teeth. *Adv Dent Res* 1990;4:4-9.
21. Mjor IA, Qvist V. Marginal failures of amalgam and composite restorations. *J Dent* 1997;25:25-30.
22. Kidd EA, Beighton D. Prediction of secondary caries around tooth-colored restorations: a clinical and microbiological study. *J Dent Res* 1996;75:1942-6.
23. Kidd EA, Joyston-Bechal S, Beighton D. Diagnosis of secondary caries: a laboratory study. *Br Dent J* 1994;176:135-8, 39.
24. Pimenta LA, Navarro MF, Consolaro A. Secondary caries around amalgam restorations. *J Prosthet Dent* 1995;74:219-22.
25. Kidd EA. Diagnosis of secondary caries. *J Dent Educ* 2001;65:997-1000.
26. Rezwani-Kaminski T, Kamann W, Gaengler P. Secondary caries susceptibility of teeth with long-term performing composite restorations. *J Oral Rehabil* 2002;29:1131-8.
27. Gaengler P, Hoyer I, Montag R, Gaebler P. Micromorphological evaluation of posterior composite restorations - a 10-year report. *J Oral Rehabil* 2004;31:991-1000.

28. Rudolph MP, van Loveren C, van Amerongen JP. Grey discoloration for the diagnosis of secondary caries in teeth with class II amalgam restorations: an in vitro study. *Caries Res* 1996;30:189-93.
29. Barata JS. Avaliação in situ da influência da qualidade adesiva da restauração na instalação de lesões cariosas. . Thesis (PhD), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.
30. Özer L. The relationship between gap size, microbial accumulation and the structural features of natural caries in extracted teeth with class II amalgam restorations. Thesis (PhD), University of Copenhagen, 1997.
31. Kidd EA, Joyston-Bechal S, Beighton D. Marginal ditching and staining as a predictor of secondary caries around amalgam restorations: a clinical and microbiological study. *J Dent Res* 1995;74:1206-11.
32. Kidd EA, O'Hara JW. The caries status of occlusal amalgam restorations with marginal defects. *J Dent Res* 1990;69:1275-7.
33. Kidd EA, Joyston-Bechal S, Beighton D. Microbiological validation of assessments of caries activity during cavity preparation. *Caries Res* 1993;27:402-8.
34. Persson A, Claesson R, Van Dijken JW. Levels of mutans streptococci and lactobacilli in plaque on aged restorations of an ion-releasing and a universal hybrid composite resin. *Acta Odontol Scand* 2005;63:21-5.
35. Silva BB. Características da lesão de cárie secundária adjacente a restaurações de resina composta. . Thesis (PhD), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006.
36. Kidd EA, Fejerskov O. What constitutes dental caries? Histopathology of carious enamel and dentin related to the action of cariogenic biofilms. *J Dent Res* 2004;83 Spec No C:C35-8.
37. Ryge G. Clinical criteria. *Int Dent J* 1980;30:347-58.
38. Fuks AB, Araujo FB, Osorio LB, Hadani PE, Pinto AS. Clinical and radiographic assessment of Class II esthetic restorations in primary molars. *Pediatr Dent* 2000;22:479-85.
39. Tonn EM, Ryge G. Two-year clinical evaluation of light-cured composite resin restorations in primary molars. *J Am Dent Assoc* 1985;111:44-8.
40. Eidelman E, Fuks A, Chosack A. A clinical, radiographic, and SEM evaluation of Class 2 composite restorations in primary teeth. *Oper Dent* 1989;14:58-63.
41. Barr-Agholme M, Oden A, Dahllof G, Modeer T. A two-year clinical study of light-cured composite and amalgam restorations in primary molars. *Dent Mater* 1991;7:230-3.
42. Attin T, Opatowski A, Meyer C, Zingg-Meyer B, Hellwig E. Clinical evaluation of a hybrid composite and a polyacid-modified composite resin in Class-II restorations in deciduous molars. *Clin Oral Investig* 1998;2:115-9.
43. Pascon FM, Kantovitz KR, Caldo-Teixeira AS, Borges AF, Silva TN, Puppini-Rontani RM, et al. Clinical evaluation of composite and compomer restorations in primary teeth: 24-month results. *J Dent* 2006;34:381-8.
44. Cehreli ZC, Cetinguc A, Cengiz SB, Altay AN. Clinical performance of pulpotomized primary molars restored with resin-based materials. 24-month results. *Am J Dent* 2006;19:262-6.
45. Puppini-Rontani RM, de Goes MF, Voelske CE, Garcia-Godoy F. Clinical performance and SEM evaluation of direct composite restorations in primary molars. *Am J Dent* 2006;19:255-61.
46. Oldenburg TR, Vann WF, Jr., Dille DC. Composite restorations for primary molars: results after four years. *Pediatr Dent* 1987;9:136 - 43.
47. Hse KM, Wei SH. Clinical evaluation of compomer in primary teeth: 1-year results. *J Am Dent Assoc* 1997;128:1088-96.

48. Falster CA, Araujo FB, Straffon LH, Nor JE. Indirect pulp treatment: in vivo outcomes of an adhesive resin system vs calcium hydroxide for protection of the dentin-pulp complex. *Pediatr Dent* 2002;24:241-8.
49. Nör JE, Feigal RJ, Dennison JB, Edwards CA. Dentin Bonding: SEM Comparison of the resin-dentin interface in primary and permanent teeth. *J Dent Res* 1996;75:1396-403.118
50. Nyvad B, Fejerskov O. Assessing the stage of caries lesion activity on the basis of clinical and microbiological examination. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997;25:69-75.
51. Espelid I, Mejare I, Weerheijm K. EAPD guidelines for use of radiographs in children. *Eur J Paediatr Dent* 2003;4:40-8.
52. Tveit AB, Espelid I, Erickson RL, Glasspoole EA. Vertical angulation of the X-ray beam and radiographic diagnosis of secondary caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991;19:333-5.
53. Araujo FB, Araujo DR, Santos CK, Souza MA. Diagnosis of approximal caries in primary teeth: radiographic versus clinical examination using tooth separation. *Am J Dent* 1996;9:54-6.
54. Mjor IA. Clinical diagnosis of recurrent caries. *J Am Dent Assoc* 2005;136:1426-33.
55. Smales rJ, Webster DA, Leppard PI. Predictions of restoration deterioration. *J Dent* 1992;20:215 - 20
56. Goldberg J. Deterioration of restorative materials and risk for secondary caries. *Adv Dent Res* 1990;4:14 -18.
57. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res* 1999;33:252-60.
58. Varpio M. Caries prevalence and therapy in the deciduous dentition from 3 to 8 years. A longitudinal study. *Acta Odontol Scand* 1981;39:307-12.
59. Ericson D. The concept of minimally invasive dentistry. *Dent Update* 2007;34:9-10, 12-4, 17-8.
60. Türkün LS, Aktener BO, Ates M. Clinical evaluation of different posterior resin composite materials: a 7-year report. *Quintessence Int* 2003;34:418 - 26.
61. Köhler B, Rasmusson CG, Ödman P. A five-year clinical evaluation of class II composite resin restorations. *J Dent* 2000;28:111 - 16.
62. Powell LV. Caries risk assessment: relevance to the practitioner. *J Am Dent Assoc* 1998;129:349-53.
63. Sarrett DC. Clinical challenges and the relevance of materials testing for posterior composite restorations. *Dent Mater* 2005;21:9-20.
64. Papagiannoulis L, Kakaboura A, Eliades G. in vivo vs in vitro anticariogenic behavior of glass-ionomer and resin composite restorative materials. *Dent Mater* 2002;18:561 - 69.
65. Mjor IA, Moorhead JE, Dahl JE. Reasons for replacement of restorations in permanent teeth in general dental practice. *Int Dent J* 2000;50:361-6.
66. Goldberg J, Tanzer J, Munster E, Amara J, Thal F, Birkhed D. Cross-sectional clinical evaluation of recurrent enamel caries, restoration of marginal integrity, and oral hygiene status. *J Am Dent Assoc* 1981;102:635-41.
67. Mjor IA, Gordan VV. Failure, repair, refurbishing and longevity of restorations. *Oper Dent* 2002;27:528-34.
68. Gordan VV, Riley III, Blaser PK, Mjör IA. 2-year clinical evaluation of alternative treatments to replacement of defective amalgam restorations. *Oper Dent* 2006;31:418 - 25.
69. Cardoso M, Baratieri IN, Ritter AV. the effect of finishing and polishing on the decision to replace existing amalgam restorations. *Quintessence Int* 1999;30:413 - 18.

70.Mertz-Fairhurst EJ, Curtis JW, Jr., Ergle JW, Rueggeberg FA, Adair SM. Ultraconservative and cariostatic sealed restorations: results at year 10. *J Am Dent Assoc* 1998;129:55-66.

71.Mount GJ, Ngo H. Minimal intervention: advanced lesions. *Quintessence Int* 2000;31:621 - 29.

72.Thylstrup A. How should we manage initial and secondary caries? *Quintessence Int* 1998;29:594-8.

73.Hewlett ER, Atchison KA, White SC, Flack V. Radiographic secondary caries prevalence in teeth with clinically defective restorations. *J Dent Res* 1993;72:1604 - 08.

74.Pitts NB. Are we ready to move from operative to non-operative/preventive treatment of dental caries in clinical practice? *Caries Res* 2004;38:294-304.

75.Bader JD, Shugars DA, Bonito AJ. A systematic review of selected caries prevention and management methods. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29:399-411.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A lesão cariiosa adjacente à restauração de resina composta possui comportamento semelhante à lesão de cárie primária. Portanto, o seu diagnóstico deve seguir os mesmos critérios clínicos e radiográficos aplicados para a lesão primária, levando em consideração a atividade da lesão, pois essa influenciará no tipo de abordagem de tratamento a ser empregado.

Não há dados na literatura sobre a prevalência de lesões cariosas adjacentes a restaurações, considerando-se a atividade da lesão. Desta forma, o cálculo amostral realizado previamente ao estudo foi eficaz para prever apenas a sua prevalência.

O tratamento restaurador, muitas vezes, é imprescindível para a permanência do dente decíduo na cavidade bucal até o momento de sua esfoliação. Na presença de lesão cariiosa adjacente à restauração, o profissional deve sempre considerar o perfil de atividade cariiosa da criança, a atividade da lesão em questão e o benefício da re-intervenção.

O monitoramento periódico profissional de pacientes cárie-ativos é relevante para o controle da atividade cariiosa e, conseqüentemente, para a longevidade do tratamento restaurador. Embora nessa pesquisa, muitas crianças tenham-se apresentado como cárie-ativas, na maioria das restaurações de resina composta não foi observada lesão cariiosa adjacente à restauração. Quando esta estava presente, predominava a inatividade da lesão, demonstrando a característica dinâmica do processo carioso. Uma intervenção restauradora na totalidade dessas lesões caracterizaria o sobretratamento.

Evidências na literatura mostram fraca correlação entre ausência de integridade marginal e presença de lesão cáriosa adjacente à restauração. Afirmativa semelhante foi obtida no presente estudo, embora a relação de causa e efeito só possa ser investigada em estudos clínicos longitudinais.

Assim sendo, há a necessidade de realização de ensaios clínicos longitudinais controlados em crianças para avaliar o comportamento de restaurações adesivas de resina composta, considerando a atividade cáriosa do indivíduo, a atividade da lesão de cárie adjacente, assim como, a qualidade da integridade marginal da restauração.

5. CONCLUSÃO

A partir deste estudo transversal foi possível observar:

1. Uma grande prevalência de lesões cárias adjacentes a restaurações adesivas, predominando lesões inativas;
2. Que a ocorrência da lesão cária adjacente à restauração de resina composta não foi associada à atividade cária da criança;
3. Que a presença de integridade marginal da restauração mostrou estar relacionada à ausência desse tipo de lesão, contudo ausência de integridade marginal não foi completamente relacionada à lesão cária adjacente à restauração.

6. PERSPECTIVAS

Após a esfoliação desses molares decíduos, realizar exame sob microscópio de luz polarizada para validação dos achados clínicos e para constatação do aspecto histopatológico da lesão cariiosa adjacente à restauração de resina composta.

REFERÊNCIAS

AL-NEGRISH, A.R.S. Composite resin restorations: a cross-sectional survey of placement and replacement in Jordan. **Int. Dent. J.**, London, v. 52, n. 6, p. 461 - 468, 2002.

ARAUJO, F. B. *et al.* Tratamento nas lesões cariosas em tecidos decíduos. In: _____. **Odontopediatria: Fundamentos para a prática clínica.** TOLEDO, O.A. 3 ed. São Paulo: Ed. Premier, 2005. Cap. 8, p. 165 – 206.

ARAUJO, F. B. *et al.* Abordagem invasiva em lesões cariosas na dentição decídua: quando, porque, como. In: _____. **Atualização Clínica em Odontopediatria – 22º Congresso Internacional de Odontologia de São Paulo.** GONÇALVES, E.A.N.; GENTIL, S.N. São Paulo: Artes Médicas, 2004. Cap. 18, p. 323-340.

ARAUJO, F. B.; BARATA, J. S. Promoção de Saúde Bucal em Odontopediatria. In: _____. **ABOPREV: Promoção de Saúde Bucal.** KRIGER, L. 3.ed. São Paulo: Artes Médicas, 2003. Cap. 14, p. 287 - 310.

ATTIN, T. *et al.* Clinical evaluation of a hybrid composite and a polyacid-modified composite resin in Class-II restorations in deciduous molars. **Clin. Oral Invest.**, Berlin, v. 2, n. 3, p. 115-119, Sept., 1998.

BARATA, J.S. **Avaliação *in situ* da influência da qualidade adesiva da restauração na instalação de lesões cariosas.** 2003. 83 p. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Odontologia. Rio de Janeiro, 2003.

BARATA, J. S.; GONÇALVES, T. S.; MEDEIROS, U. V. Abordagem de lesões de cárie secundária em restaurações adesivas. **J. Bras. Clin. Odontol. Int.**, Curitiba, v. 7, n. 38, p. 153 – 155, Mar./ abr., 2003.

BARR-AGHOLME, M. *et al.* A two-year clinical study of light-cured composite and amalgam restorations in primary molars. **Dent. Mater.**, Copenhagen, Munksgaard, c1985-, v. 7, n. 4, 1991.

BURKE, F. J. T. *et al.* Influence of patient factors on age of restorations at failure and reasons for their placement and replacement. **J. Dent.**, Bristol, Eng., v. 29, n. 5, p. 317-324, July, 2001.

CEHRELI, Z. C. *et al.* Clinical performance of pulp-tomized primary molars restored with resin-based materials. 24-month results. **Am. J. Dent.**, San Antonio, TX, v. 19, n. 5, p. 262-266, 2006.

COLLINS, C. J.; BRYANT, R. W.; HODGE, K. L. A clinical evaluation of posterior composite resin restorations: 8-year findings. **J. Dent.**, Bristol, Eng., v. 26, n. 4, p. 311-317, 1998.

DELIGEORGI, V. *et al.* Reasons for placement and replacement of restorations in student clinics in Manchester and Athens. **Eur. J. Dent. Educ.**, Copenhagen, v. 4, n. 4, p. 153 – 159, 2000.

EIDELMAN, E.; FUKS, A.; CHOSACK, A. A clinical, radiographic, and SEM evaluation of Class 2 composite restorations in primary teeth. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 14, n.2, p. 58-63, 1989.

ELDERTON, R.J. Clinical studies concerning re-restoration of teeth. **Adv. Dent. Res.**, Alexandria, VA, v. 4, p. 4-9, June, 1990.

FITZGERALD, R. J.; ADAMS, R. O.; DAVIS, M. E. A microbiological study of recurrent dentinal caries. **Caries Res.**, Basel, New York, v. 28, n. 6, p. 409-415, 1994.

FORSS, H.; WIDSTRÖM, E. The post-amalgam era: a selection of materials and their longevity in the primary and young permanent dentitions. **Int J Paediatr Dent.**, Oxford, v. 13, n. 3, p. 158-164, 2003.

FORSS, H.; WIDSTRÖM, E. Reasons for restorative therapy and the longevity of restorations in adults. **Acta Odontol. Scand.**, Oslo, v. 62, n. 2, p. 82-86, 2004.

FUKS, A. B. *et al.* Clinical and radiographic assessment of class II esthetic restorations in primary molars. **Pediatr. Dent.**, Chicago, v. 22, n. 6, p. 479-485, Nov./Dec., 2000.

GAENGLER, P. *et al.* Micromorphological evaluation of posterior composite restorations a 10 year report. **J. Oral Rehab.**, Oxford, v. 31, n. 10, p. 991-1000, 2004.

GONZÁLEZ-CABEZAS, C. *et al.* Distribution of three cariogenic bacteria in secondary carious lesions around amalgam restorations. **Caries Res.**, Basel, New York, v. 33, n. 4, p. 357-365, 1999.

HICKEL, R. *et al.* Longevity of occlusally-stressed restorations in posterior primary teeth. **Am. J. Dent.**, San Antonio, TX, v. 18, n. 3, p. 198-211, June, 2005.

HSE, K.M.; WEI, S.H. Clinical evaluation of compomer in primary teeth: 1-year results. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 128, n. 8, p. 1088-1096, 1997.

KIDD, E. A. M.; BEIGHTON, D. Prediction of secondary caries around tooth-colored restorations: a clinical and microbiological study. **J. Dent. Res.**, Chicago, v. 75, n. 12, p. 1942-1946, Dec. 1996.

KIDD, E. A. M.; JOYSTON-BECHAL, S.; BEIGHTON, D. Microbiological validation of assessments of caries activity during cavity preparation. **Caries Res.**, Basel, New York, Karger, v. 27, n. 5, p. 402-408, 1993.

KIDD, E. A. M.; JOYSTON-BECHAL, S.; BEIGHTON, D. Diagnosis of secondary caries: a laboratory study. **Br. Dent. J.**, London, v. 176, n. 4, p. 135-139, Feb., 1994.

KIDD, E. A. M.; JOYSTON-BECHAL, S.; BEIGHTON, D. Marginal ditching and staining as a predictor of secondary caries around amalgam restorations: a clinical and microbiological study. **J. Dent. Res.**, Chicago, v. 74, n. 5, p. 1206-1211, May, 1995.

KIDD, E.A.M.; FEJERSKOV, O. What constitutes dental caries histopathology of carious enamel and dentin related to the action of cariogenic biofilms. **J. Dent. Res.**, Chicago, v. 83 (Spec Iss C), p. C35-C38, 2004.

KIDD, E. A. M; O'HARA, J. W. The caries status of occlusal amalgam restorations with marginal defects. **J. Dent. Res.**, Chicago, v. 69, n. 6, p. 1275-1277, June, 1990.

KÖHLER B, RASMUSSEN CG, ÖDMAN P: A five-year clinical evaluation of class II composite resin restorations. **J. Dent.**, Bristol, Eng., v. 28, n. 2, p. 111-116, 2000.

LUNDIN, S. A.; RASMUSSEN, C. G. Clinical evaluation of resin composite and bonding agent in class I and II restorations: 2-year results. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 35, n. 9, p. 758-762, 2004.

MJÖR, I. A.; DAHL, J. E.; MOORHEAD, J. E. Placement and replacement of restorations in primary teeth. **Acta Odontol. Scand.**, Oslo, v. 60, n. 1, p. 25-28, 2002.

MJÖR, I. A.; MOORHEAD, J. E.; DAHL, J. E. Reasons for replacement of restorations in permanent teeth in general dental practice. **Int. Dent. J.**, London, v. 50, n. 6, p. 361-366, 2000.

MJÖR, I. A.; TOFFENETTI, F. Placement and replacement of resin-based composite restorations in Italy. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 17, n. 3, p. 82-85, 1992.

MJÖR, I.A.; TOFFENETTI, F. Secondary Caries: a literature review with case reports. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 31, n. 3, p. 165-179, Mar. 2000.

NELSON, G. V. *et al.* A three-year clinical evaluation of composite resin and a high copper amalgam in posterior primary teeth. **ASDC J. Dent. Child.**, Chicago, Ill, v. 47, n. 6, p. 414-418, Nov/Dec, 1980.

ÖZER, L. **The Relation between Gap Size, Microbial Accumulation and the Structural Features of Natural Caries in Extracted Teeth with Class II Amalgam Restorations – A Stere- and Polarized Light Microscopic Study.** 1997. 98 f. Thesis (PhD) - Department of Cariology and Endodontics, School of Dentistry – Faculty of Health Sciences, University of Copenhagen, Copenhagen, 1997.

ÖZER, L.; THYLSTRUP, A. What Is Known about Caries in Relation to Restorations as a Reason for Replacement? A Review. **Adv. Dent. Res.**, Alexandria, v. 9, n. 4, p. 394-402, Dec., 1995.

PALOTIE, U.; VEHKALAHTI, M. Reasons for replacement and the age of failed restorations in posterior teeth of young finnish adults. **Acta Odontol. Scand.**, Oslo, v. 60, n. 6, p. 325-329, 2002.

PAPAGIANNIOLIS, L.; KAKABOURA, A.; ELIADES, G. *In vivo vs in vitro* anticariogenic behavior of glass-ionomer and resin composite restorative materials. **Dent. Mat.**, Kindlington, v. 18, n. 8, p. 561-569, 2002.

PASCON, F.M. *et al.* Clinical evaluation of composite and compomer restorations in primary teeth: 24-month results. **J. Dent.**, Bristol, Eng., v. 34, n. 6, p. 381-388, July., 2006.

PERSSON, A.; CLAESSION, R.; VAN DIJKEN, J.W. Levels of mutans streptococci and lactobacilli in plaque on aged restorations of an ion-releasing and a universal hybrid composite resin. **Acta Odontol Scand.**, Oslo, v. 63, n.1, p. 21-25, 2005.

PIMENTA, L.A.F. As restaurações e as decisões de substituí-las ou repará-las. In: _____. **Odontologia Restauradora: Fundamentos e Possibilidades.** BARATIERI et al. 3 ed. São Paulo: Editora Santos, 2001. Cap. 18, p. 723-739.

- PIMENTA, L. A. F.; NAVARRO, M. F. L.; CONSOLARO, A. Secondary caries around amalgam restorations. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 74, n.3, p. 219-222, Sept., 1995.
- 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, n. 5, p. 255-261, 2006.
- QVIST, V.; QVIST, J.; MJÖR, I.A. Placement and longevity of tooth-colored restorations in Denmark. **Acta Odontol. Scand.**, Oslo, v. 48, n. 5, p. 305-311, 1990.
- REZWANI-KAMINSKI, T.; KAMANN, W.; GAENGLER, P. Secondary caries susceptibility of teeth with long-term performing composite restorations. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 29, n. 12, p. 1131-1138, 2002.
- RODOLPHO, P.A.R. *et al.* A clinical evaluation of posterior composite restorations: 17-year findings. **J. Dent.**, Bristol, Eng., v. 34. n. 7, p. 427-435, 2005.
- RUDOLPHY, M. P.; LOVEREN, V. C. V.; AMERONGEN, J. P. V. Grey Discolouration for the diagnosis of secondary caries in teeth with class II amalgam restorations: an *in vitro* study. **Caries Res.**, Basel, New York, v. 30, n. 3, p. 189-93, 1996.
- RYGE, G. Clinical Criteria. **Int. Dental. J**, London, v. 30, n. 4, p. 347-358, 1980.
- SILVA, B. B. **Características da lesão de cárie secundária adjacente a restaurações de resina composta.** 2006. 81 p. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia. Rio Grande do Sul, 2006.
- TONN, E.M.; RYGE, G. Two-year clinical evaluation of light-cured composite resin restorations in primary molars. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 111, n. 1, p. 44-48, July, 1985.

TONN, E.M.; RYGE, G. Clinical evaluation of composite resin restorations in primary molars: a 4-year follow-up study. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 117, n. 5, p. 603-606, Oct., 1988.

TÜRKÜN, L. S.; AKTENER, B. O.; ATEŞ, M. Clinical evaluation of different posterior resin composite materials: a 7-years report. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 34, n. 6, p. 418-426, 2003.

TYAS, M. J. Placement and replacement of restorations by selected practitioners. **Aust. Dental Journal.**, Sydney, v. 50, n. 2, p. 81-89, 2005.

WENDT, L. K.; KOCH, G.; BIRKHED D. Replacements of restorations in the primary and young permanent dentition. **Swed. Dent. J.**, Jönköping, Swedish, v. 22, n. 4, p. 149-155, 1998.

WILDER, A. D. *et al.* Seventeen-year clinical study of ultraviolet-cured posterior composite class I and II restorations. **J. Esthet. Dent.**, Philadelphia, PA, v. 11, n. 3, p. 135-142, 1999.

ANEXOS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Caro responsável,

Este estudo está sendo realizado no Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Nível Mestrado, da Faculdade de Odontologia da UFRGS e tem como objetivo diagnosticar clinicamente a presença ou ausência de lesão de cárie ao redor das restaurações em dentes de “leite”.

A cárie adjacente à restauração existente é similar à cárie primária causada por uma associação de fatores, como: o consumo exagerado de açúcar, o acúmulo de placa, a má higiene bucal e a ausência do flúor. Um programa de manutenção periódica torna-se fundamental para avaliação do perfil de atividade de doença do paciente e revisão do tratamento realizado.

Dessa maneira, após a realização de um tratamento para a doença cárie feita pelos alunos dos Cursos de Internato/ Especialização/ Mestrado em Odontopediatria seu (sua) filho (a) permaneceu vindo na Faculdade de Odontologia da UFRGS para manutenção e revisão do tratamento realizado, inclusive das “obturações”. Através dessa pesquisa, gostaríamos de verificar se estas restaurações encontram-se em perfeito estado, assim como se não há mais nenhum sinal de doença cárie na boca de seu (sua) filho (a).

Portanto, nessa pesquisa participarão crianças que já foram tratadas nestes Cursos e que tiveram seus dentes ‘obturados’ com resina composta (material da cor do dente). A pesquisa consta da realização de profilaxia (limpeza dos dentes), um exame clínico dos dentes e radiografia. É importante salientar que esses procedimentos são comuns em consultas de manutenção.

Sua ajuda, comparecendo às consultas marcadas, é importante para o sucesso do estudo.

Como as crianças que participarão do estudo estão em manutenção periódica, as necessidades de novo tratamento serão contempladas.

A realização desses procedimentos não gerará qualquer desconforto para seu filho. Não há possibilidade de risco ou dano ao seu filho.

Toda e qualquer dúvida será esclarecida pelos envolvidos nesta pesquisa. Fica, ainda, assegurada a liberdade do responsável pelo paciente, recusar-se a participar do estudo. A participação da criança é voluntária, por conseguinte, no momento que desejar, ela pode ser interrompida sem que haja qualquer penalidade.

As publicações a respeito da pesquisa serão publicadas em um periódico científico (Revista na Área de Odontologia). Poderão ser mostradas fotografias dos dentes “obturados” ou das radiografias que fizerem parte da pesquisa. Não será mostrado o rosto de nenhum paciente, assim como a sua identificação.

Para aderir à pesquisa, os pais (pai ou mãe) ou responsável pelo paciente deverão assinar logo a seguir este termo que autoriza a participação da criança no estudo. O responsável deverá estar ciente do seguinte:

1. Você leu e entendeu todas as informações contidas no termo e teve tempo

- para pensar no assunto;
2. Concordou voluntariamente que a criança faça parte da pesquisa e, assim sendo, acatará os procedimentos do mesmo;
 3. Compreendeu que poderá decidir interromper sua participação no estudo a qualquer momento;
 4. Recebeu uma cópia do termo de consentimento livre e esclarecido que permanecerá com você.

Eu, _____ responsável legal pelo (a) menor _____, declaro que fui informado dos objetivos e procedimentos que serão realizados na pesquisa intitulada: Avaliação de lesões de cárie adjacentes a restaurações adesivas e a sua relação com a atividade cariiosa da criança. Dessa forma, autorizo meu (minha) filho (a) a participar do estudo, estando disposto a trazê-lo nas consultas marcadas. Declaro estar ciente que o exame dos dentes e “obturações” em meu (minha) filho (a) fazem parte de um programa de manutenção de saúde bucal a ser instituído normalmente, e não haverá riscos em virtude da pesquisa.

Porto Alegre, ____ de _____ de 2006.

Responsável: _____ Pesquisador: _____

RG: _____ RG: _____

Nome do paciente: _____

Rubrica do responsável pelo paciente: _____

Pesquisadora responsável: MÁRCIA GOMES

Documento de identidade: CRO-RS 15263

Aluna do Curso de Mestrado em Clínicas Odontológicas - Ênfase em Odontopediatria,
Faculdade de Odontologia – UFRGS.

Telefone para contato: 81828192 (pesquisadora)/ 33085027 (Faculdade de Odontologia)

FICHA DE AVALIAÇÃO CLÍNICA

Nome do paciente: _____

Data de Nascimento/ Idade: _____ Sexo: _____

Responsável: _____

Endereço: _____

Telefone para contato: _____

ODONTOGRAMA

		V	P	M	D	O				V	P	M	D	O
18								28						
17								27						
16								26						
15	55							25	65					
14	54							24	64					
13	53							23	63					
12	52							22	62					
11	51							21	61					
		V	L	M	D	O				V	L	M	D	O
41	81							31	71					
42	82							32	72					
43	83							33	73					
44	84							34	74					
45	85							35	75					
46								36						
47								37						
48								38						

CÓDIGOS

0 – Ausência de lesão

3 – Lesão ativa com cavidade

1 – Lesão ativa sem cavidade

4 – Lesão inativa com cavidade

2 – Lesão inativa sem cavidade

Perfil do paciente em relação à atividade de doença cárie: _____

Avaliação radiográfica: _____

Observações quanto às necessidades de tratamento:

FICHA DE AVALIAÇÃO CLÍNICA DA RESTAURAÇÃO

Nome do paciente: _____

Dente que será analisado: _____

Superfícies envolvidas: _____

Data da restauração: _____

Resina Composta utilizada para restauração: _____

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO CLÍNICA DA RESTAURAÇÃO**1) Característica da lesão cariosa adjacente à restauração clinicamente:**

- ausência de lesão;
- presença de lesão ativa sem cavidade;
- presença de lesão ativa com cavidade;
- presença de lesão inativa sem cavidade;
- presença de lesão inativa com cavidade.

2) Análise radiográfica da lesão cariosa adjacente à restauração:

- Presente Ausente

3) Análise da integridade marginal da restauração:

- Presença Ausência

Quando ausente especificar: _____

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

RESOLUÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa e a Comissão de Pesquisas da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul analisaram o Projeto:

Número: 32/06

Título: AVALIAÇÃO DE LESÕES DE CÁRIE ADJACENTES A RESTAURAÇÕES ADESIVAS E SUA RELAÇÃO COM A ATIVIDADE CARIOSA DA CRIANÇA

Investigador(es) principal(ais): Professor Fernando B. de Araújo e Cs.Ds. Juliana S. Barata, Márcia Gomes

O Projeto foi aprovado na reunião do dia 13/06/2006, Ata nº 06/06 do Comitê de ética em Pesquisa e da Comissão de pesquisas, da UFRGS, por estar adequado ética e metodologicamente e de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Porto Alegre, 14 de junho de 2006.

Prof^a. Marisa Maltz

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisas

Prof^a. Helóisa Emília Dias da Silveira

Coordenadora do Comissão de Pesquisas