

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO BIOMÉDICO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

Liliane Menezes Salles de Miranda

**ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO E CONTROLADO COMPARANDO O
TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO AO CONVENCIONAL COM
AMÁLGAMA EM MOLARES DECÍDUOS: AVALIAÇÃO APÓS 6 E 12 MESES**

Rio de Janeiro
2005

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO BIOMÉDICO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

Liliane Menezes Salles de Miranda

**ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO E CONTROLADO COMPARANDO O
TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO AO CONVENCIONAL COM
AMÁLGAMA EM MOLARES DECÍDUOS: AVALIAÇÃO APÓS 6 E 12 MESES**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da
UERJ como um dos requisitos para a obtenção do
título de Doutor em Odontologia - Área de
Concentração em Dentística.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Nadanovsky

Rio de Janeiro
2005

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/CBB

M672 Miranda, Liliane Menezes Salles de.
Estudo clínico randomizado e controlado comparando o tratamento restaurador atraumático ao tratamento convencional com amálgama em molares decíduos: avaliação após 6 e 12 meses. / Liliane Menezes Salles de Miranda. – Rio de Janeiro, 2005.
220 f.: il.

Orientador: Paulo Nadanovsky.

Tese (Doutorado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Odontologia.

1. Odontopediatria. 2. Restauração dentária permanente. 3. Cimentos de ionômero de vidro. 4. Amálgama dentário. 5. Dente decíduo. 6. Ensaio clínico controlado. I. Nadanovsky, Paulo. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Odontologia. III. Título.

CDU
616.314

Liliane Menezes Salles de Miranda

**ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO E CONTROLADO COMPARANDO O
TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO AO CONVENCIONAL COM
AMÁLGAMA EM MOLARES DECÍDUOS: AVALIAÇÃO APÓS 6 E 12 MESES**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da UERJ como um dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Odontologia – Área de Concentração em Dentística.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Nadanovsky

APROVADA em 29 de junho de 2005

Professora: Kátia Regina Hostílio Cervantes Dias

Professor: Rogério Luiz de Oliveira Mussel

Professora: Flávia Artese

Professora: Ivete Pomarico Ribeiro de Souza

Professor: Márcio Antonio Paraízo Borges

Rio de Janeiro

Aos meus familiares e amigos, que compartilham
comigo o dia a dia e me fazem feliz;

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Aos diretores da Policlínica Naval Nossa Senhora da Glória: CMG (Md) Alberto Beer, CMG (Md) Altineu Loureiro Azevedo e CMG (Md) Celso Barbosa Montenegro, que viabilizaram a realização deste estudo nesta instituição militar.

Aos pequenos e queridos pacientes que fizeram parte desta pesquisa, pela grande colaboração ao longo desse tempo e aos seus responsáveis, que autorizaram a sua participação. Continuaremos juntos...

À minha grande amiga, Rita de Cássia Uzeda, pela incansável colaboração; pelos dias de infinito trabalho, realizando as avaliações neste estudo.

À minha amiga Livia Ferreira Soares, pela disponibilidade e ajuda e pela possibilidade de trabalharmos juntas com tanta harmonia.

À Renice Romualdo Cardoso, amiga de tanto tempo, pelo socorro imediato no surgimento das dúvidas.

À Prof.^a Kátia Regina Cervantes Dias, pela oportunidade de realização deste Curso de Doutorado, pela confiança depositada e contato com o orientador.

Ao meu marido, Prof. Mauro Sayão de Miranda, pelo incentivo ao meu retorno à posição de discente, pela paciência e carinho dispensados.

Ao meu orientador, Prof. Paulo Nadanovsky, pela escolha do tema, pelos conhecimentos transmitidos e orientação deste trabalho.

Aos colegas do Curso de Doutorado em Dentística, Paulo Sérgio e Ângela, pelos dias de convivência.

À minha família, que soube compreender a minha ausência, dividir as ansiedades e me apoiar nos momentos de dificuldade.

Aos meus colegas de trabalho da Marinha do Brasil, amigos de verdade, que torceram por mim nesta longa jornada, que parecia infundável.

Aos meus alunos, que serviram de estímulo à realização deste curso, objetivando sua melhor formação.

A todos que anonimamente colaboraram na confecção deste trabalho, o meu eterno agradecimento.

“O que é mais difícil não é escrever muito; é dizer tudo, escrevendo pouco”.

Júlio Dantas – Português (1876-1962)

Poeta e escritor

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia do tratamento restaurador atraumático (ART) em molares decíduos, verificando a presença de dor, uso de anestesia, envolvimento pulpar, sucesso das restaurações, dentes perdidos, cárie marginal e saúde pulpar. A amostra foi composta de 80 crianças de 3 a 9 anos de idade ($5,71 \pm 1,77$), 33 do sexo feminino e 47 do masculino e 80 pares de dentes. Realizou-se um ensaio clínico randomizado tendo como grupo controle o tratamento convencional com amálgama (AM). Cada participante recebeu 2 intervenções: 1 ART e 1 AM. Os dentes foram selecionados a partir de critérios pré-estabelecidos e o primeiro tratamento escolhido ao acaso. Os tratamentos foram realizados por um único profissional, em consultório odontológico, sendo 36 pares de restauração de uma face e 44 pares de mais de uma face. Radiografias, modelos e fotografias serviram de registro dos dentes tratados. Os testes McNemar e do Sinal para dados pareados, o exato de Fisher e Mann-Whitney, para dados não pareados, ao nível de significância de 5% foram utilizados para análise estatística. Durante a intervenção, observou-se que nenhum dente tratado apresentou envolvimento pulpar. Foram verificadas na distribuição de dor no ART e AM, respectivamente: ausência= 7 e 5, pouca= 56 e 28 e muita= 17 e 47. Numa análise pareada, obteve-se: ART e AM muita dor=16; ART e AM pouca dor= 22; ART e AM ausência de dor=1; ART pouca dor e AM muita dor=30 e ART muita dor e AM pouca dor=1. No uso de anestesia (sim/não), observou-se sim: ART=17 e AM=47. Numa análise pareada, verificou-se: ART e AM sim=16; ART e AM não=32; ART não e AM sim=31 e ART sim e AM não=1. A média do tempo de tratamento (min) obtida foi de: ART= $20,03 \pm 6,94$ e AM= $19,90 \pm 6,37$. Na avaliação após 6 meses, observou-se uma perda no seguimento de 3 participantes (n=77 pares). Verificou-se: sucesso no ART e AM: 70 pares (restaurações presentes e sem necessidade de reparo) e insucesso: ART=6 e AM=1, sem formação de par. Todos os dentes apresentaram saúde pulpar e cárie marginal foi verificada em 1 dente do ART que apresentou também fratura da restauração. Nenhum dente foi perdido (esfoliado ou extraído). As taxas de sucesso do ART=92,21% e AM=98,70% não mostraram diferença estatisticamente significativa. Na avaliação após 12 meses (n=70 pares), não houve perda no seguimento. Verificou-se sucesso no ART e AM=56 pares e insucesso: ART=8 e AM=3. Foram observados: ausência de saúde pulpar em 1 dente (AM=1); cárie marginal em 2 dentes (ART=1 e AM=1), sempre associados a insucesso da restauração e 4 dentes perdidos (3 esfoliados e 1 extraído). As taxas de sucesso do ART=88,06% e AM=95,52% não mostraram diferença estatisticamente significativa. Pôde-se concluir que o ART e o AM tiveram eficácia semelhante nos períodos de tempo avaliados, pois a diferença entre eles a favor do AM foi pequena e estatisticamente não significativa. Comparado ao AM, o ART gerou menos dor e usou menos anestesia e foi semelhante em relação ao tempo de tratamento, envolvimento pulpar, saúde pulpar e presença de cárie marginal.

Palavras-chave: tratamento restaurador atraumático; cimento de ionômero de vidro; amálgama de prata; dente decíduo e ensaio clínico.

ABSTRACT

Randomized and controlled clinical study comparing atraumatic restorative with amalgam conventional treatments in primary molars: 6 and 12 month evaluation

The aim of this study was to evaluate the effectiveness of atraumatic restorative treatment (ART) in primary molars, assessing the following indicators: presence of pain, use of local anesthesia, pulp involvement, dental restorations success, missing teeth, marginal caries and pulp health. The sample was composed by 80 children (33 female and 47 male), with ages ranging from 3 to 9 years (5.71 ± 1.77), and 80 teeth pairs. A randomized clinical assay was achieved and the conventional treatment with amalgam (AM) was defined as control group. Each subject received 2 dental treatments: 1 ART and 1 AM. Teeth were selected based on previously established criteria and the first treatment to be done was randomly chosen. Treatment (36 pairs of single aspect restorations and 44 pairs of restorations involving more than one aspect) was performed by a single professional at a dental office. Statistical tests used for data analysis were: McNemar and Sign tests for paired data, and Fisher exact and Mann-Whitney tests for non paired data, and it was considered a significance level of 5%. During the dental intervention, no tooth showed pulp involvement. Pain frequency in ART and AM was, respectively: absence= 7 and 5, low= 56 and 28 and intense= 17 and 47. In a paired analysis, the following results were observed: ART and AM – intense pain= 16; ART and AM - low pain=22; ART and AM – pain absence=1; ART – low pain and AM – intense pain = 30; and ART – intense pain and AM – low pain=1. In relation to the anesthesia (yes/no), it was used (yes) 17 times for ART group and 47 for AM. A paired analysis showed: ART and AM – yes=16; ART and AM – no=32; ART – no and AM – yes=31; and ART- yes and AM – no = 1. The mean of time spent in each treatment (min) was: ART= 20.03 ± 6.94 and AM= 19.90 ± 6.37 . After 6 months, the evaluation showed a loss of 3 subjects (n=77 pairs) of the follow-up. It was observed: success in ART and AM= 70 pairs (present restorations and without need of repair) and no success: ART=6 and AM=1, without forming a pair. All teeth showed pulp health and marginal carious involvement was detected in only 1 tooth of ART, that also showed restoration fracture. No tooth was lost (exfoliated or extracted). Success rates of ART=92.21% and AM=98.70% had showed no significant statistical difference. At the 12 months post-treatment evaluation (n=70 pairs), it was not observed any loss of follow-up. It was observed: success in ART and AM= 56 pairs and no success: ART=8 and AM=3. It was observed absence of pulp health in 1 teeth (AM=1), marginal carious involvement in 2 teeth (ART=1; AM=1), always associated with no success of the restorations and 4 missing teeth (3 exfoliated and 1 extracted). Success rates of ART=88.06% and AM=95.52% had showed no significant statistical difference. It could be concluded that ART was as effective as AM at the evaluated periods of time, because the difference between them, favoring to AM, was minor and without statistical significance. When compared to AM, ART caused less pain and used anesthesia fewer times, and did not differ significantly about time spent in treatment, pulp involvement, pulp health and marginal caries presence.

Key-words: atraumatic restorative treatment; glass ionomer cement; silver amalgam, primary teeth and clinical assay.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Critérios originais para avaliação de restaurações de ART.....	152
---	-----

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Imagens ilustrativas da aplicação dos escores para avaliação clínica de restaurações de ART, segundo Frencken e Holmgren (1999), mostrados no quadro 1.....153
- Figura 2 Fluxograma mostrando a distribuição dos participantes em cada estágio do ensaio clínico (revisado de CONSORT, 2001).....172

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Estatística descritiva da idade dos pacientes.....	156
Tabela 2	Distribuição de frequências do sexo e idade dos pacientes.....	157
Tabela 3	Distribuição de frequências das características da amostra.....	157
Tabela 4	Distribuição de frequência do dente segundo os tratamentos (ART e AM).....	158
Tabela 5	Distribuição de frequências das características dos tratamentos (ART e AM).....	159
Tabela 6	Estatística descritiva do tempo consumido nos tratamentos.....	159
Tabela 7	Distribuição de frequência do horário dos tratamentos (ART e AM).....	160
Tabela 8	Distribuição de frequência da dor segundo os tratamentos (ART e AM).....	160
Tabela 9	Distribuição de frequência do uso de anestesia nos tratamentos (ART e AM).....	161
Tabela 10	Distribuição de frequência das restaurações nos grupos de tratamento (ART e AM) de acordo com a classificação nos escores 0 a 9 na avaliação após 6 meses.....	162
Tabela 11	Distribuição de frequência das falhas nos tratamentos na avaliação após 6 meses.....	163
Tabela 12	Distribuição de frequência de sucesso/ insucesso na avaliação após 6 meses.....	163
Tabela 13	Distribuição de frequência de sucesso/ insucesso segundo o número de faces do tratamento (ART) na avaliação após 6 meses.....	164
Tabela 14	Distribuição de frequência de sucesso/ insucesso segundo o número de faces no tratamento (AM) na avaliação após 6 meses.....	164
Tabela 15	Distribuição de frequência de sucesso/ insucesso segundo a extensão da cavidade do tratamento (ART) na avaliação após 6 meses.....	165

Tabela 16 Distribuição de frequência de sucesso/ insucesso segundo a extensão da cavidade do tratamento (AM) na avaliação após 6 meses.....	165
Tabela 17 Distribuição de frequência das restaurações nos grupos de tratamento (ART e AM) de acordo com a classificação nos escores 0 a 9 na avaliação após 12 meses.....	167
Tabela 18 Distribuição de frequência das falhas nos tratamentos (ART e AM) na avaliação após 12 meses.....	168
Tabela 19 Distribuição de frequência de sucesso/ insucesso na avaliação após 12 meses dos tratamentos (ART e AM) entre os participantes que apresentaram sucesso aos 6 meses	168
Tabela 20 Distribuição de frequência de sucesso/ insucesso segundo o número de faces do tratamento (ART) na avaliação após 12 meses.....	169
Tabela 21 Distribuição de frequência de sucesso/ insucesso segundo o número de faces do tratamento (AM) na avaliação após 12 meses.....	169
Tabela 22 Distribuição de frequência de sucesso/ insucesso segundo a extensão da cavidade do tratamento (ART) na avaliação após 12 meses.....	170
Tabela 23 Distribuição de frequência de sucesso/ insucesso segundo a extensão da cavidade do tratamento (AM) na avaliação após 12 meses.....	170

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADA	Associação Dentária Americana
AM	Amálgama de prata
ART	Tratamento Restaurador Atraumático
BSPD	Sociedade Britânica de Odontopediatria
C	Convencional
CE	Estado do Ceará
ceo	Dentes decíduos cariados, extraídos e obturados
CF	ChemFlex
CIV	Cimento de ionômero de vidro
CIVMR	Cimento de ionômero de vidro modificado por resina
DP	Desvio padrão
E	Estudante
ES	Estado do Espírito Santo
FDA	Federação Dentária Americana
FDI	Federação Dentária Internacional
FJ	Fuji IX
h	Hora
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
I	Instrutor
i. e.	Isto é

IRM	Material restaurador intermediário
JAD	Junção amelodentinária
M	Microcavidade
MA	Estado do Maranhão
MEV	Microscopia eletrônica de varredura
MG	Estado de Minas Gerais
min	Minuto
mm	Milímetro (10^{-3})
MO	Microscopia ótica
Mpa	Mega Pascal
n	Número da amostra
OMS	Organização Mundial de Saúde
ph	Potencial hidrogeniônico
QI	Quociente de inteligência
RJ	Estado do Rio de Janeiro
s	Segundo
SC	Estado de Santa Catarina
SM	<i>Streptococcus Mutans</i>
SP	Estado de São Paulo
TMI	Técnica de Mínima Intervenção
USPHS	Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos
µm	Micrômetro

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
2	REVISÃO DE LITERATURA	23
2.1	CÁRIE DENTÁRIA	23
2.1.1	Cárie dentária na dentição decídua	23
2.1.2	Estrutura da lesão de cárie dentinária	24
2.1.3	Características da dentina nos dentes decíduos	24
2.1.4	Remoção de dentina cariada	25
2.1.5	Método mecânico-rotatório x mecânico-manual	28
2.2	PREPARO CAVITÁRIO CONVENCIONAL X CONSERVADOR	33
2.3	RESTAURAÇÃO DE DENTES DECÍDUOS	35
2.3.1	Materiais restauradores	36
2.3.2	Longevidade das restaurações	39
2.3.3	Insucessos do tratamento restaurador de dentes decíduos	39
2.4	AMÁLGAMA DE PRATA (AM)	41
2.4.1	Efeitos ambientais	41
2.4.2	Segurança do uso em crianças	41
2.4.3	Toxicidade	42
2.4.4	Longevidade em dentes decíduos	45
2.5	CIMENTO DE IONÔMERO DE VIDRO (CIV)	48
2.5.1	CIV convencionais de alta viscosidade	48
2.5.2	Indicação na dentição decídua	50

2.5.3	Técnica operatória.....	51
2.5.4	Vantagens e desvantagens.....	56
2.5.5	Propriedades biológicas e químicas.....	57
2.5.6	Propriedades físicas e mecânicas.....	63
2.5.7	Microinfiltração.....	67
2.5.8	Avaliação em microscopia ótica (MO) e eletrônica de varredura (MEV).....	68
2.6	TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO (ART).....	70
2.6.1	Histórico, definição e vantagens.....	70
2.6.2	ART X adequação do meio bucal X capeamento indireto.....	72
2.6.3	ART como uma Técnica de Mínima Intervenção (TMI).....	73
2.6.4	Equipamentos e material.....	74
2.6.5	Técnica operatória.....	74
2.6.6	Presença de dor / uso de anestesia.....	79
2.6.7	Risco de exposição pulpar.....	83
2.6.8	Tempo consumido no tratamento.....	84
2.6.9	Indicação: dente.....	85
2.6.10	Indicação: paciente.....	87
2.6.11	Utilização na clínica privada.....	90
2.6.12	Custo.....	92
2.6.13	Impacto nos pacientes que receberam o ART.....	93
2.6.14	Estudos laboratoriais.....	94
2.6.15	Estudos clínicos em dentes decíduos.....	95
2.6.16	Estudos clínicos em dentes permanentes.....	100
2.6.17	Estudos clínicos em dentes decíduos e permanentes.....	107
2.7	COMPARAÇÃO ENTRE MATERIAIS EM DENTES DECÍDUOS.....	111

2.7.1	AM X Outros materiais	111
2.7.2	AM X ART	119
2.7.3	ART X Outras técnicas	120
2.8	ESTUDOS COMPARATIVOS EM DENTES PERMANENTES E DECÍDUOS...	122
2.9	CRITÉRIOS CLÍNICOS PARA AVALIAÇÃO DE RESTAURAÇÕES	129
2.10	DIFICULDADES NA AVALIAÇÃO DE ESTUDOS CLÍNICOS.....	130
2.11	MONITORAÇÃO DOS RESULTADOS E TRATAMENTO DAS FALHAS.....	132
2.12	ESTÁGIO ATUAL E CAMINHOS FUTUROS PARA O ART.....	133
3	PROPOSIÇÃO	135
3.1	OBJETIVO GERAL.....	135
3.2	OBJETIVOS PRINCIPAIS.....	135
3.2	OBJETIVOS SECUNDÁRIOS.....	135
4	MATERIAL E MÉTODOS	137
4.1	MATERIAL.....	137
4.2	MÉTODOS.....	139
4.2.1	Projeto de pesquisa	139
4.2.2	Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa	140
4.2.3	Termo de consentimento livre e esclarecido	140
4.2.4	Desenho do estudo	140
4.2.5	Randomização	140
4.2.6	Cálculo do tamanho amostral	142
4.2.7	Estudo de viabilidade	143
4.2.8	Recrutamento dos participantes	143
4.2.9	Participantes elegíveis	143
4.2.10	Crítérios de inclusão e exclusão	144

4.2.11	Amostra	145
4.2.12	Registro e documentação	145
4.2.13	Promoção de saúde	146
4.2.14	Intervenção: seqüência de atendimento e avaliação inicial	146
4.2.15	Seguimento: avaliação após 6 e 12 meses	151
4.2.16	Análise estatística	155
5	RESULTADOS	156
5.1	AMOSTRA	156
5.2	INTERVENÇÃO	158
5.3	SEGUIMENTO: Avaliação após meses	161
5.4	SEGUIMENTO: Avaliação após 12 meses	166
6	DISCUSSÃO	173
6.1	MÉTODO	173
6.2	RESULTADOS	178
6.2.1	Amostra	178
6.2.2	Intervenção	179
6.2.3	Seguimento	181
7	CONCLUSÕES	187
	REFERÊNCIAS	188
	APÊNDICE	213
	ANEXO	218

1 INTRODUÇÃO

Apesar de um progressivo declínio da doença cárie em crianças, as necessidades restauradoras continuam a ser uma tarefa importante do odontopediatra, principalmente nas populações menos favorecidas (McDONALD; AVERY; STOOKEY, 2001). No Brasil, verificou-se uma alta prevalência desta doença em crianças, principalmente nas de escolas públicas (TRAEBERT et al., 2001); as de baixa situação sócio-econômica apresentaram alto risco para o desenvolvimento da doença e os molares inferiores, seguidos dos superiores foram os dentes decíduos mais afetados por ela (SPOLIDORIO et al., 2003).

Na escolha do tratamento restaurador de um dente decíduo, devem ser levados em consideração: a anatomia do dente, que apresenta esmalte e dentina menos espessos e câmaras pulpares amplas, a sua vida funcional, como o grau de reabsorção radicular e o desenvolvimento físico e emocional da criança, que pode impor limites ao tratamento (TOLEDO, 1986).

A dentina em dentes decíduos apresenta os túbulos distribuídos de forma mais irregular e microcanais mais numerosos, sendo raro encontrar uma dentina com dureza elevada, explicando assim, o rápido avanço da cárie nesta dentição (Van WAES, 2002). Além disso, as polpas nos dentes decíduos cariados parecem ser expostas mais facilmente que nos dentes permanentes, em função de uma maior rapidez do desenvolvimento da lesão de cárie e de uma menor resistência verificada nesses dentes (ARAÚJO; MORAES; FOSSATI, 1995).

Esses fatores demonstram a necessidade de programas de investigação sobre tratamento restaurador diferenciado na dentição decídua, com a utilização de técnicas

conservadoras, que possam proporcionar a manutenção desses elementos, imprescindíveis para o desenvolvimento de uma dentição permanente sadia.

A aplicação rigorosa de critérios conduz a intervenções mínimas e a uma distribuição mais eqüitativa de cuidados dentários apropriados, que devem estar baseados em procedimentos eficazes e medidas eficientes e na redução dos cuidados dentários desnecessários (SHEIHAM, 2002).

O ciclo de troca de restaurações resulta em perda de estrutura dentária sadia e em alto risco de envolvimento pulpar. Os dentes decíduos posteriores têm uma grande duração na cavidade bucal, por isso o controle da doença cárie e o tratamento restaurador são problemáticos em pacientes infantis com altos índices desta doença. Perdas prematuras de dentes, devido às falhas de restauração, requerem manutenção de espaço para evitar perda de comprimento do arco e uma subsequente má oclusão (McCOMB, 2001).

A longevidade das restaurações de dentes decíduos é geralmente baixa e há uma busca continuada por soluções restauradoras de longa duração. Poucas pesquisas têm sido bem conduzidas para determinação dos fatores fundamentais que envolvem as falhas das restaurações nessa dentição e o foco das pesquisas clínicas não é específico para os resultados de formas de preparo apropriadas. As causas mais comuns são as fraturas e perdas totais da restauração, sendo necessários mais estudos em busca de materiais melhorados para solução restauradora do tratamento da cárie (McCOMB, 2001).

Têm sido utilizados como materiais restauradores de molares decíduos, o amálgama de prata, o compósito, o compômero e o cimento de ionômero de vidro (CIV) convencional ou modificado, sendo o amálgama o mais comumente usado e o padrão ouro para estudos comparativos (McCOMB, 2001).

A disponibilidade de novos materiais restauradores como o CIV, apresentando ação anticárie, levou à reavaliação de alguns princípios básicos da odontologia restauradora (HUNT, 1990).

O tratamento restaurador atraumático (ART) foi proposto para proporcionar tratamento restaurador em situações em que o tratamento convencional é difícil ou impossível de ser executado, estando também indicado para as crianças com problemas de comportamento, onde seria necessário o uso de anestesia geral ou sedação, para aquelas muito jovens ou pacientes apresentando contra-indicação para a anestesia local. Ele também está indicado para pacientes com perda de autonomia, acamados, institucionalizados, idosos, deficientes físicos e mentais (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Além dos locais de difícil acesso, onde não há viabilidade para o tratamento convencional, o ART também tem sido empregado com sucesso em programas para escolares, pois as escolas permitem audiência cativa. O atendimento é feito nas dependências da escola, usando-se mesas e cadeiras, pós-consentimento dos pais (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Em um estudo na África do Sul, com a introdução do ART em escolas, houve redução de extração de dentes posteriores, sendo 36% de decíduos e 17% de permanentes e aumento de 33 e 37% de restauração de dentes permanentes e decíduos, respectivamente (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

A técnica do ART tem seu sucesso de aplicabilidade, eficácia e funcionalidade avaliada em muitos estudos, para sua utilização em pessoas de países em desenvolvimento ou residentes em locais de difícil acesso, sem acesso ao tratamento odontológico. Associado a isso, sua indicação se deve às propriedades adesivas, liberação de fluoretos, agindo na dentina remanescente e na microbiota bucal e biocompatibilidade do CIV (RAMOS et al., 2001). São necessários, porém maiores estudos de longa duração para comprovação da longevidade das restaurações (TOURINO et al., 2002).

O medo e ansiedade às consultas odontológicas atingem uma boa parte de adultos e crianças e estão normalmente relacionados com a dor, anestesia e uso de broca. Qualquer meio de reduzi-los deve ser explorado. O ART não gera barulho e produz pouca ou nenhuma dor (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001), constituindo uma boa forma de iniciação da criança ao tratamento odontológico, sem o medo comumente associado ao tratamento convencional (YIP; SAMARANAYAKE, 1998).

O ART é conservador (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001). Ele é considerado uma das técnicas de remoção de cárie em dentística restauradora com uma direção mais conservadora e biológica (CARNEIRO; NADANOVSKY, 2003), constituindo-se assim, umas das técnicas de mínima intervenção para o tratamento da cárie dentária (HOROWITZ, 1996; NAVARRO et al., 2004).

O percentual de sucesso do ART envolvendo restaurações de uma face em dentes permanentes por um período superior a três anos tem se mostrado satisfatório. Porém, poucos trabalhos têm sido realizados em dentes decíduos. São necessários mais estudos envolvendo esta dentição e restaurações de mais de uma face, comparando-se o ART com técnicas convencionais (FREIRE et al., 2003).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CÁRIE DENTÁRIA

2.1.1 Cárie dentária na dentição decídua

Toledo (1986) relatou que existem poucos estudos avaliando a distribuição de cárie na dentição decídua na população brasileira. Pesquisas realizadas em São Paulo demonstraram que a sua prevalência é alta, apresentando como resultados 33% de molares decíduos cariados em crianças de 3 anos e 66% em crianças de 6. Dentre os fatores relacionados, estavam o grau de instrução dos pais e o seu poder sócio-econômico e o dente mais atingido era o segundo molar decíduo.

Traebert et al. (2001) verificaram que a prevalência de cárie na dentição decídua em escolares de 6 anos de idade em Blumenau, SC foi de 60,9% em escolas públicas e 34,9% em escolas privadas, com o índice ceo-d de 2,42.

Spolidorio et al. (2003), avaliando a situação da cárie dentária em crianças brasileiras com idade entre 6 e 8 anos, observaram que aquelas de baixa situação sócio-econômica apresentavam alto risco para o desenvolvimento de cárie e que os molares inferiores, seguidos dos superiores foram os dentes decíduos mais afetados por esta doença.

Ueda et al. (2004), realizaram um estudo sobre prevalência de cárie dentária em crianças da faixa etária de 3 a 5 anos em uma pequena cidade brasileira, justificando que apesar da redução desta doença, muito pouco se conhece sobre a sua prevalência, especialmente em dentes decíduos. Verificaram que aos 3 e 5 anos, 68,50 e 31,10% das

crianças estavam livres de cárie, que o índice ceo era de 2,10 e 3,51, respectivamente e que do total da população, 11,19% das crianças e 50,86% dos dentes estavam afetados pela cárie.

2.1.2 Estrutura da lesão de cárie dentinária

Fusayama; Okuse e Hosoda (1966), estudando a relação entre dureza, descoloração e invasão microbiana nas lesões de cárie dentinárias, verificaram que primeiro ocorre o amolecimento, seguido da descoloração e por último a invasão bacteriana. No dente hígido, a maior dureza da dentina está na junção amelodentinária (JAD) e a menor na camada interna, sendo reduzida na dentina infectada por cárie. Na dentina descolorada, a dureza é maior nos casos crônicos que nos agudos e o relacionamento entre esses três fatores é semelhante em cáries de superfície lisa e de fissuras.

Nas lesões de cárie dentinária, a JAD apresenta uma dentina completamente destruída, com pouco conteúdo mineral, altamente infectada por microorganismos, sem sensibilidade e capacidade de remineralização, amolecida, morta, sendo chamada de lesão dentinária externa. Esta zona de desmineralização quase total deve ser totalmente removida. Afastando-se da JAD, o conteúdo mineral é maior e conseqüentemente, a dentina mais dura, sendo esta camada chamada de lesão dentinária interna, que se difere da lesão externa, pois é muito pouco infectada por microorganismos e tem a capacidade de captar minerais, remineralizando-se, tornando-se mais endurecida; é viva e sensível, devendo ser mantida durante o preparo de cavidade. Clinicamente esta parte da lesão é muitas vezes descolorada ou manchada (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

2.1.3 Características da dentina nos dentes decíduos

Araújo; Moraes e Fossati (1995) relataram, em um estudo de revisão, que o padrão de mineralização (velocidade e quantidade) nos dentes decíduos é 1/5 menor que o nos permanentes e que o comportamento no processo de desmineralização/ remineralização depende da fase de atividade pulpar e do estágio de seu ciclo biológico. Com isso, a resposta a estímulos no dente decíduo é menor que no permanente. As formações de defesa, como a dentina terciária ou reparadora e esclerosada têm sido observadas em dentes decíduos, mas ocorrem em menor intensidade que no dente permanente, em função do menor grau de mineralização, menor tempo de permanência do dente na arcada e menor capacidade reacional da polpa do dente decíduo.

Van Waes (2002) descreveu que o volume dos sais minerais nos dentes decíduos é de 86 a 88% do seu volume total, enquanto nos permanentes é de até 92% e o volume dos poros é de 1 a 5% nos dentes decíduos e de 0,1 a 0,2% nos permanentes. Consequentemente, o esmalte dos dentes decíduos apresenta mais matéria orgânica que o do permanente, levando a um pior condicionamento. A dentina também apresenta diferenças, com os túbulos distribuídos de forma mais irregular e microcanais mais numerosos, sendo raro encontrar uma dentina com dureza elevada. Isso explica a dificuldade de adesão dos materiais aos dentes decíduos.

2.1.4 Remoção de dentina cariada

Miller e Massler (1962), diferenciando as lesões de cárie na dentina, mostraram que as cáries ativas são permeáveis e as inativas impermeáveis e que o aumento da pigmentação da lesão foi associado com o decréscimo da permeabilidade.

Kidd; Ricketts e Beighton (1996), avaliando critérios para remoção de cárie na JAD, verificaram que os critérios clínicos de coloração e consistência da dentina tiveram uma

correlação significativa com os critérios microbiológicos do tecido. A dentina totalmente amolecida desta região deve ser removida para assegurar uma infecção mínima na dentina dura subjacente, porém não é necessária a remoção até o tecido livre de manchamento.

Weerheijm e Groen (1999), em um estudo sobre o dilema da cárie residual, mostraram sua importância na técnica do ART, onde a remoção de toda dentina cariada às vezes é dificultada com o uso somente de instrumentos manuais. O isolamento da cárie da cavidade oral, a escavação da dentina cariada e o preenchimento com um material cariostático contribuem para a paralisação do processo de cárie, sendo necessária uma combinação destas três medidas, pois isoladamente não são capazes de contê-la. Concluíram que, embora a presença de cárie residual não seja um critério para se indicar que uma restauração seja refeita, deve-se esforçar para uma remoção de cárie a mais completa possível. Se isso não puder ser cumprido, as capacidades de selamento da cavidade devem ser mais importantes que as cariostáticas.

Maltz et al. (1999) citaram que a lesão de cárie quando atinge a dentina se propaga mais rapidamente, ocorrendo lateralmente na JAD, resultando em uma lesão cônica com a base voltada para ela e o vértice para a polpa. Um estudo de revisão sobre remoção de dentina cariada baseada no conhecimento do processo da lesão de cárie e seu controle revelou que é difícil distinguir clinicamente as diferentes zonas da lesão e a real possibilidade e necessidade de remoção da total dentina infectada do preparo cavitário. Vários trabalhos mostraram a impossibilidade de remoção de toda a dentina contaminada utilizando-se o critério de cor e dureza. Os corantes não são eficazes na identificação da dentina infectada, evidenciando zonas de dentina hígida e podendo levar a desgastes excessivos. Pode existir presença de um tecido amolecido não contaminado mais apicalmente à dentina infectada, em algumas lesões de cárie, embora isto não seja sempre observado e pode ocorrer paralisação de lesões de cárie após remoção superficial de dentina necrosada e selamento da cavidade. Estudos com ART

indicam a possibilidade de manutenção de tecido cariado no fundo da cavidade, sem prejuízo para o tecido pulpar e para a longevidade da restauração, porém há necessidade de mais estudos sobre o assunto. A indicação terapêutica tradicional ainda é a reabertura da cavidade e a eliminação “total” do tecido contaminado pelo critério de dureza.

Banerjee; Watson e Kidd (2000a), revisando sobre as técnicas clínicas correntes para escavação de dentina cariada, enumeraram os fatores que devem satisfazer ao operador e ao paciente: conforto e facilidade de uso, habilidade para discriminar e remover somente tecido doente, ser indolor, silencioso, requerendo pressão mínima para o uso, não gerar vibração ou aquecimento e ser de fácil disponibilidade e manutenção, que visam minimização da perda excessiva de tecido. As técnicas modernas preservam estruturas sadias, devido ao mínimo desgaste do tecido dentário. Algumas removem dentina desmineralizada de modo mais seletivo, outras não são capazes de fazer esta distinção e ainda há as que podem remover o tecido amolecido efetivamente.

Banerjee; Watson e Kidd (2000b) relataram que na odontologia moderna, o objetivo primário quando se faz uma escavação da dentina cariada é a erradicação somente da dentina infectada, irreversivelmente desmineralizada e a biomassa desnaturada, para permitir a restauração efetiva da cavidade, restabelecimento da superfície anatômica do dente e prevenir a progressão da doença. Porém, tanto na clínica como no laboratório, o limite entre a zona superficial da dentina que requer escavação e aquela mais funda, afetada, mas reparável nem sempre é claro, resultando em diferenças clinicamente significantes na quantidade e qualidade da dentina removida por diferentes operadores.

Maltz et al. (2002), considerando a preservação de estrutura dentária e da vitalidade pulpar, estudaram as alterações clínicas, microbiológicas e radiográficas em um período entre seis e sete meses após a remoção incompleta de cárie de lesões profundas e selamento de 32 dentes. Com uma perda de dois casos, um por necrose e outro por exposição pulpar,

observaram que após o tratamento a dentina estava seca e em 80% das cavidades ela se apresentava dura, permanecendo amolecida em apenas 3,33% dos dentes. A maioria da dentina se apresentava com coloração castanho claro e a densidade radiográfica estava significativamente aumentada. Concluíram que a remoção incompleta da dentina cariada e o subsequente selamento do dente resultaram em paralisação da lesão, sugerindo que a remoção completa da lesão de cárie dentinária não é essencial para o controle das lesões da cárie.

Foley; Evans e Blackwell (2004) descreveram um estudo clínico controlado randomizado de boca dividida em 44 pacientes com média de idade de 6,8 anos, onde foram realizadas 120 restaurações em molares decíduos. Destas, 43 foram realizadas com remoção parcial de cárie e restauração com CIV, 36 com remoção parcial de cárie e forramento com um cimento de cobre, como um material cariostático e restauração com CIV e 41 com preparo de cavidade e restauração convencional. A durabilidade e efetividade foram avaliadas após 24 meses, não sendo verificadas diferenças entre as proporções de restaurações perdidas; porém os dentes que receberam o cimento com cobre tiveram significativamente mais abscessos que os outros tratamentos, tendo menor tempo médio de sobrevida.

2.1.5 Método mecânico- rotatório x mecânico-manual

Um dos problemas relacionado ao uso de brocas é o dano aos dentes adjacentes, em caso de preparo proximal. Qvist; Johannessen e Bruun (1992), em um estudo de sete anos, verificaram que 64 e 69% dos dentes decíduos e permanentes, respectivamente, tiveram uma face proximal danificada por preparos em dentes adjacentes. Foi realizado tratamento restaurador em 10% das faces não danificadas e 35% das danificadas, nos dentes decíduos e em 6 e 15% nos permanentes, sendo esta diferença significativa.

Um estudo de Banerjee; Kidd e Watson (2000a) mostrou que em termos de seletividade, a remoção de tecido cariado com broca foi considerada dentre cinco métodos avaliados, o menos seletivo, necessitando essencialmente da habilidade clínica e do conhecimento do operador para uma remoção conservadora de cárie.

Banerjee; Watson e Kidd (2000a) enumeraram os cinco fatores potencialmente responsáveis pelo desconforto e dor em um preparo de cavidade: sensibilidade da dentina vital; pressão no dente, vibração, barulho da turbina e altas temperaturas na superfície cortante.

A aplicação moderna do motor e da broca deve ser racionalizada às situações onde houver necessidade de eficiência e rapidez do corte de tecidos duros, como na remoção de esmalte despojado, acesso à lesão cariosa, remoção de restaurações e preparos cavitários, na dependência do material restaurador. Os escavadores manuais sempre foram utilizados como instrumentos auxiliares à broca na remoção de tecido cariado (CARNEIRO; NADANOVSKY, 2003).

Busato et al. (2005) relataram que embora os instrumentos rotatórios sejam os mais usados, existem alguns problemas que devem ser levados em consideração como: o desconforto do paciente, a necessidade de anestesia local e o aquecimento causado pelo corte da broca, que mesmo com o spray de água pode causar algum dano à polpa e muitas vezes um sobrepreparo, com a remoção de dentina não infectada. Túbulos dentinários sadios na dentina mais profunda podem ser abertos e juntamente com a estimulação dos processos odontoblásticos pela água, resultar em dor pós-operatória. Devem ser usadas as brocas em alta-rotação para o acesso à lesão, deixando a remoção da cárie para ser realizada com o emprego de baixa-rotação ou escavadores de dentina. O método utilizando escavadores de dentina parece ser o mais autolimitante, pois permite uma maior sensibilidade táctil pelo operador.

Nadanovsky et al. (2001) comprovaram a efetividade da remoção de tecido cariado com o uso apenas de instrumentos manuais, utilizando-se o critério de dureza da dentina com uso de sonda exploradora. Dos 66 dentes tratados por esta técnica, apenas quatro apresentaram resquício de tecido cariado após o preparo.

Carneiro e Nadanovsky (2003) citaram que embora a maior parte dos estudos que tratam da remoção da cárie com instrumentos manuais esteja relacionada ao ART, os conhecimentos adquiridos e a apuração da técnica servem de base para novas perspectivas da utilização desses instrumentos na prática diária.

Toi; Bönecker e Cleaton-Jones (2003) investigaram a efetividade da remoção de cárie com instrumentos manuais na técnica do ART, por meio da verificação da prevalência de streptococcus mutans (SM) antes e após o preparo cavitário, em 40 dentes de 31 crianças. De um total de 71 SM isolados, 46 (65%) estavam na lesão de cárie e 25 (35%) no preparo cavitário e em 19 cavidades preparadas foram obtidos níveis abaixo dos detectáveis. Observaram que ocorreu um significativo decréscimo de bactérias depois do preparo da cavidade, demonstrando a confiabilidade de uma padronização da técnica do ART, ainda que a presença de SM mostre que a efetividade do procedimento do ART pode variar durante o tratamento e entre os profissionais.

Anusavice e Kincheloe (1987), em um estudo randomizado e controlado com 47 pares de dentes cariados, verificaram que 46,8% dos pacientes tratados pelo método mecânico convencional e 27,7% dos que usaram o químico-mecânico tiveram experiência de dor e 73,3% não fizeram uso de anestesia.

Smales e Fang (1999) avaliaram a efetividade in vitro da escavação da cárie na JAD com instrumentos manuais na técnica do ART, comparando-a com a remoção feita com o uso de brocas esféricas de aço, em cavidades de 50 molares permanentes. Não houve diferença

estatisticamente significativa entre os grupos quando se avaliou a quantidade presente de dentina residual manchada de marrom; porém houve diferença quando foi avaliada a quantidade presente de dentina corada de vermelho pelo corante detector de cárie, mostrando melhor remoção de cárie com o uso de broca. Concluíram que a escavação de cáries na JAD pareceu ser menos efetiva com a técnica do ART, embora a implicação clínica disso possa não ser significativa.

Banerjee; Kidd e Watson (2000b), justificando que a integridade estrutural e as características da superfície dentinária são importantes para a subsequente adesividade de materiais restauradores, compararam, por meio de microscopia eletrônica de varredura (MEV), cinco métodos de remoção de cárie: escavação manual, broca de baixa rotação, abrasão a ar, sono-abrasão e gel de Carisolv[®], mostrando diferentes características para cada técnica. A escavação manual produziu uma superfície áspera, em flocos, com certa lama evidente. O gel de Carisolv[®] foi o único a remover de modo consistente a lama dentinária, expondo os túbulos dentinários durante a escavação.

Banerjee; Watson e Kidd (2000a), comparando as técnicas mecânicas para escavação de dentina cariada: rotatória e manual, verificaram que os escavadores manuais podem remover o tecido amolecido com uma avaliação tátil mais sensível que a broca, sendo um método mais autolimitante.

Segundo Banerjee; Kidd e Watson (2000a), a escavação manual convencional parece ser a melhor combinação de eficiência (tempo gasto) e efetividade (quantidade de dentina removida) na remoção de dentina cariada, removendo seletivamente o tecido infectado, em um menor tempo que métodos mais sofisticados como o jato de ar abrasivo, sono-abrasão e Carisolv[®], sendo apenas mais lento que o uso de brocas. Na efetividade, a escavação manual também foi superior ao Carisolv[®], ao jato de ar abrasivo e a sonoabrasão. Enquanto a broca tendeu para preparos exagerados, a sono-abrasão produziu preparos insuficientes.

Carneiro (2001), avaliando clinicamente a eficácia, eficiência e conforto da remoção químico-mecânica da cárie com o gel Carisolv[®] em comparação com o uso de instrumentos manuais, observou que os dois foram semelhantes na eficácia (remoção de tecido cariado) e eficiência (tempo consumido), sendo o uso do gel considerado mais confortável para o paciente. Em 4 cavidades dos 66 dentes tratados por instrumentos manuais e em 7 das tratadas pelo Carisolv[®], havia remanescente de cárie.

Songpaisan et al. (2002) compararam a efetividade e o tempo gastos na remoção de cárie com o uso do Carisolv[®], na técnica do ART com o ART convencional em molares permanentes de 56 crianças entre 6 e 12 anos. Verificaram que a capacidade de remoção de cárie usando o gel em associação com instrumentos manuais foi significativamente maior que na técnica do ART convencional, porém o tempo gasto neste foi maior que no grupo convencional, mas sem diferença estatisticamente significativa. Concluíram que o Carisolv[®] aumentou a efetividade do processo de remoção de cárie com instrumentos manuais da técnica do ART.

Castilho et al. (2002), avaliando in vitro a remoção de dentina cariada, verificaram que o método de remoção manual foi mais eficiente que o químico-mecânico com Carisolv[®], apresentando um remanescente dentinário de maior microdureza e necessitando de menor tempo.

Oliveira; Pinheiro e Bengtson (2002 apud PINHEIRO; ODA, 2005), em um estudo com 6 pacientes com cárie aguda, compararam três métodos de remoção de cárie, verificando que o uso de corante evidenciador induziu a uma remoção excessiva de tecido cariado, expondo a dentina hígida; o método químico-mecânico removeu parte da dentina afetada e a remoção atraumática (ART) preservou a dentina afetada, excluindo basicamente a camada externa, altamente desmineralizada.

2.2 PREPARO CAVITÁRIO CONVENCIONAL X CONSERVADOR

Quando corretamente aplicadas, as técnicas micro-conservadoras para lesões de cárie proximal oferecem soluções mais simples e efetivas que as tradicionais (HUNT, 1990).

Osborne e Summitt (1998) questionaram o conceito tradicional sobre a “extensão para prevenção” proposta por Black, em 1881, considerando-no como do passado e classificaram os conceitos de Webb, em 1883 de “prevenção de extensão de cárie” como viável, atualmente. Concluíram que os preparos devem minimizar a remoção de estrutura dentária sadia; o tratamento cirúrgico deve se restringir aos casos de cárie ativa e atingindo dentina, e devem ser utilizados todos os meios de paralisar e reverter uma lesão de cárie, promovendo uma dentística operatória de mínimas intervenções.

Mount e Ngo (2000) advogaram o uso de técnicas de mínima intervenção na odontologia, com o objetivo de preservar tecido dentário sadio. Em cavidades abertas, deve-se retirar apenas a “dentina infectada”, rica em bactérias e manter a dentina “afetada”, que é desmineralizada e delicada, mas com menos bactérias.

Em um estudo no Paquistão, o tamanho médio das cavidades obtidas com a técnica do ART foi de 5,1 mm, contra 6,1mm dos preparos com brocas (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

McComb (2001) relatou que com a utilização de novas intervenções operatórias conservadoras, há necessidade de se verificar a relação entre extensão do preparo cavitário e o sucesso das restaurações, sendo questionado se a longevidade das restaurações de dentes decíduos e permanentes é afetada pela forma de preparo das cavidades. Pesquisas envolvendo procedimentos operatórios conservadores em dentes decíduos não têm sido uniformemente bem sucedidas, com falhas de técnicas e de materiais, necessitando de novos estudos e estratégias terapêuticas alternativas.

Vários nomes têm sido dados para as restaurações conservadoras envolvendo somente a face proximal do dente, sem extensão para a face oclusal, como “caixa única”, “box único”, “preparação mínima”, “slice” ou “slot”, sendo consideradas técnicas de mínima intervenção (TMI), por preservarem estrutura dentária sadia. Esses tipos de preparos para amálgama foram introduzidos por Almquist, em 1973 e para resina em 1978, por Simonsen. Nos últimos anos, o conceito de “slot” tem sido sugerido para dentes decíduos, por conservar estrutura dentária, reduzir efeitos sobre a polpa e aumentar a longevidade das restaurações, pela eliminação da vulnerabilidade do istmo, pois as forças oclusais tendem a separar a parte oclusal da proximal nesta região (McCOMB, 2001).

Baghdadi (2002), em uma revisão sistemática sobre conceitos básicos de preservação para restauração de dentes posteriores, concluíram que o conceito proposto por Black, em 1881 de “extensão para prevenção” não é mais aceitável há muito tempo. Os dentistas devem optar por procedimentos que reduzam a extensão da destruição da cárie, sem um grande potencial de desgaste de estrutura dentária sadia; os preparos devem ser tão pequenos quanto possíveis. Para que haja extensão da longevidade das restaurações são necessários operadores meticulosos, com idéias revolucionárias em desenho de cavidades, preservação de estrutura dentária, de técnicas de instrumentação e aplicação e de tratamento da cárie como doença. A forma de contorno atual para uma cavidade para amálgama deve ser resultado somente da remoção de dentina cariada e esmalte despojado. O preparo deve se estender para a dentina para prevenir a fratura e/ ou deslocamento da restauração.

Com o intuito de se adaptar à odontologia adesiva e preservação de estrutura dentária, alguns autores perceberam a necessidade de uma reavaliação da classificação das cavidades, antes seguida sempre pela de Black (1908) e suas divisões em classes: I, II, III, IV e V. Em 1997 surgiu a classificação de Mount e Hume, baseada na localização e tamanho da cavidade e em 2000 Roulet e Degrange utilizaram como critérios: o estágio, a relação restauração/

dente e o tratamento proposto (CANDIDO et al., 2005). Cogo et al. (2004) sugeriram a inclusão de mais um critério, resultando na avaliação do local, profundidade e extensão da cavidade.

2.3 RESTAURAÇÃO DE DENTES DECÍDUOS

Issáo e Guedes-Pinto (1988) enumeraram dentre as diferenças anatômicas dos dentes decíduos para os permanentes, o maior volume da polpa, em relação à coroa e a proximidade do corno pulpar à superfície, influenciando no preparo das cavidades.

Koch et al. (1995) relataram que na preparação de cavidade em dentes decíduos, o operador se depara com características importantes como o seu menor tamanho em relação ao permanente e a presença de uma câmara pulpar mais ampla, com um esmalte e camada de dentina entre eles mais finos, oferecendo menos espaços para as restaurações.

Curzon; Roberts e Kennedy (1997) alertaram que, nos dentes decíduos, a pequena distância existente entre a superfície externa e do esmalte e a polpa, decorrente de uma pequena espessura do esmalte e da proeminência dos cornos pulpares, leva ao risco de envolvimento pulpar durante o preparo de cavidade, principalmente nas lesões de classe II.

Martins (1998) comentou que a opção de restauração de dentes decíduos é diferente da do permanente, pois esses dentes apresentam um período limitado de vida e diferenças morfológicas e depende do grau de cooperação do paciente. Os materiais restauradores mais adequados em odontopediatria devem ser de fácil manipulação e apresentar propriedades adesivas, de resistência e estabilidade de cor.

Cho e Cheng (1999) citaram que uma restauração na dentição decídua se difere da permanente devido ao período limitado dos dentes decíduos e aos menores esforços mastigatórios exercidos pelas crianças.

Segundo Rugg-Gunn; Welbury e Toumba (2001), os dentes decíduos têm uma longevidade em torno de oito a nove anos e muitas restaurações terão apenas uma fração desse tempo na cavidade bucal, diferenciando com isso, os requisitos de uma restauração de dente decíduo para permanente.

Mjör; Dahl e Moorhead (2002) verificaram que cáries primárias eram as razões principais para restauração de dentes decíduos. Em 1996, 14% das substituições de restaurações eram devido a falhas, sendo de 9% em 2000/01.

2.3.1 Materiais restauradores

Varpio (1993) verificou que o amálgama de prata correspondia a 65% das restaurações de dentes decíduos e o CIV a 35%.

Christensen (1996) relatou que quatro categorias de materiais são populares para restaurações de lesões de cárie em dentes decíduos de tamanho pequeno a moderado: o amálgama, a resina composta, o CIV e o cimento de ionômero de vidro modificado por resina (CIVMR). Profissionais da Associação de Pesquisa Clínica mostraram anteriormente os materiais mais comumente utilizados para restauração de dentes decíduos posteriores: amálgama (73%), CIV ou CIVMR (15%), resina composta (10%) e coroas de aço inoxidável (1%).

Curzon; Roberts e Kennedy (1997) descreveram que o amálgama tem sido há anos o material de escolha para restauração classe II de molares decíduos, embora exista a opção pela resina, devido à estética ou pelo CIV, pela liberação de fluoretos. Porém, até que as pesquisas clínicas demonstrem o contrário, o amálgama continua sendo o material de escolha para estas restaurações.

Frankenberger; Sindel e Krämer (1997) descreveram que a década anterior foi caracterizada por esforços pela procura de um substituto para o amálgama na dentição decídua, porém alguns materiais indicados funcionaram como provisórios, em longo prazo. Além das características dos materiais, a cooperação do paciente e o risco de cárie devem ser avaliados ao se optar por um material restaurador.

Maggs-Rapport; Treasure e Chadwick (2000), em um estudo para avaliação dos níveis de conhecimento de 18 dentistas sobre o uso de técnicas restauradoras para molares decíduos, observaram que todos reportaram usar o CIV e o amálgama como material restaurador, sendo que destes, seis usavam exclusivamente o CIV.

Guelmann; Mjör e Jerrell (2001) verificaram, em um estudo em departamentos de odontopediatria de 63 escolas dentais americanas, que o amálgama permaneceu sendo o material de escolha para as restaurações classes I e II de dentes decíduos, embora compósitos híbridos e compômeros estivessem ganhando alguma popularidade. Concluíram que a diversidade de ensino pode refletir uma incerteza relacionada às restaurações ideais para dentes decíduos e dados de escolas de odontologia de outros países são importantes para o estabelecimento de critérios universalmente aceitos e padronização de técnicas restauradoras para dentes decíduos.

Fayle; Welbury e Roberts (2001), em um documento sobre diretrizes para o tratamento da cárie dentária na dentição decídua da Sociedade Britânica de Odontopediatria, citaram como opções de materiais restauradores para dentes decíduos, o amálgama, a resina composta e o CIV, alcançando melhores resultados quando utilizados em restaurações pequenas, de uma ou duas faces.

Christensen (2001) enumerou como materiais restauradores para dentes decíduos, o compômero, o ionômero híbrido (com resina), o CIV convencional, o compósito resinoso, o amálgama e a coroa de aço inoxidável. Relatou que o uso de amálgama em odontopediatria

tem diminuído significativamente nos últimos anos; que o compômero tem sido o material restaurador mais utilizado e que o ionômero híbrido também se popularizou.

Qvist (2002) citou que as décadas recentes estão sendo marcadas como uma fase limite para o uso do amálgama, particularmente como tratamento restaurador de dentes decíduos. As alternativas seriam materiais restauradores da cor do dente, como as resinas compostas, os CIV convencionais, o CIVMR, os cermets, os compômeros e as coroas de aço. Porém, os estudos de longevidade das restaurações em dentes decíduos estão associados a dificuldades de metodologia, causadas pelo excesso de mudanças na dentição, que levam a dificuldade para generalização dos resultados.

Burke et al. (2002) enumeraram como alternativas de materiais restauradores de dentes decíduos, o CIV viscoso e o compômero, visando superar as propriedades físicas dos CIV convencionais, possibilitando o suporte dos esforços mastigatórios.

Oliveira; Souchouis e Mainier (2002) concluíram, por meio de uma revisão de literatura, que o CIV pode ser utilizado em várias situações como material restaurador de dentes decíduos posteriores, mas apresenta limitações que o impedem de ser considerado no momento um substituto universal para o amálgama.

Baghdadi (2002) citou que embora o uso do amálgama tenha declinado em vários países, é ainda usado por mais de 90% dos dentistas da América do Norte.

Forss e Widström (2003) analisaram a seleção de materiais e a longevidade das restaurações na dentição decídua na Finlândia, na fase pós-amálgama, por meio de um estudo randomizado em centros de tratamento de saúde dentária. Verificaram que existiam poucas restaurações de amálgama prévias; que a cárie correspondia a 80% das razões de tratamento restaurador; que o material restaurador mais utilizado (57,4%) era o CIVMR; que o amálgama não estava sendo usado na dentição decídua e que 18% dos tratamentos correspondiam à substituição de restaurações.

2.3.2 Longevidade das restaurações

Kilpatrick (1993), em uma revisão sobre durabilidade de restaurações em dentes decíduos, citou que as restaurações classe II em amálgama, mesmo com propensão à fratura, tinham uma sobrevivência de três anos e as de compósito apresentavam uma duração menor que as de amálgama, particularmente devido à forma anatômica. Na avaliação após seis anos, a taxa de fracasso das restaurações de compósito foi considerada alta (62%), comparada com a baixa taxa de insucesso das de amálgama aos cinco anos (20%). Como material alternativo para restauração de dentes decíduos, o CIV convencional tem apresentado taxas de sucesso de 33% aos cinco anos, encorajando seu uso, porém os cermets parecem menos prósperos, necessitando de avaliação por mais tempo. O CIV oferece um meio de restabelecer molares decíduos com um mínimo de destruição de tecido dentário sadio, tempo de trabalho reduzido (ideal para pacientes jovens) e como uma vantagem potencial, a liberação de flúor.

Mjör; Dahl e Moorhead (2002) descreveram que o tempo médio de sobrevivência das restaurações de amálgama em dentes decíduos foi de três anos, sendo significativamente maior que o das restaurações da cor do dente, que foi de dois anos.

2.3.3 Insucessos do tratamento restaurador de dentes decíduos

Varpio (1993), em dois estudos de coorte, com crianças nascidas em 1971 e 1981, observou no primeiro estudo que 17% das restaurações proximais tinham sido substituídas e 4% de molares extraídos e no segundo, 14% das restaurações substituídas e 2% de molares extraídos, na dentição decídua.

Wendt; Koch e Birkhed (1998), estudando os tipos de materiais restauradores e as razões para substituição de restaurações de dentes decíduos e permanentes jovens, avaliaram 6012 restaurações de pacientes com idade entre 8 e 19 anos, em tratamento regular em 11 clínicas de saúde pública dentária na Suécia. Verificaram que na dentição decídua, os materiais mais utilizados eram o compômero e o CIV; que 29% das restaurações tinham sido substituídas e 4% dos dentes extraídos e, portanto, que 33% das restaurações tinham falhado.

Segundo Rugg-Gunn; Welbury e Toumba (2001), existe concordância entre os profissionais em considerar como principais falhas das restaurações de dentes decíduos, a fratura ou perda da restauração e ausência do ponto de contato. Porém, deterioração marginal e tecidual e discrepâncias na forma anatômica são consideradas somente por alguns profissionais. Isso leva a um julgamento clínico amplamente variável e indefinido, dificultando a mensuração das falhas e conseqüentemente, a comparação de resultados de estudos clínicos.

Halawany et al. (2002) avaliaram em Michigan os insucessos de 80 mil restaurações de molares decíduos, realizadas entre 1992 e 1998, de acordo com variantes como idade, sexo, risco de cárie, tipo de dente e arco dental e tipo e tempo da restauração, que apresentassem um período completo de observação. Usando-se uma definição geral de insucesso (incluindo substituição de restaurações, pulpotomia, esfoliação natural ou extração), verificou-se uma sobrevida de 87,21% para as restaurações de uma face, 82,61% para as de duas faces e 88,45% para as coroas de aço, neste período de avaliação. Outras definições de insucesso podem ser usadas, alterando com isso os resultados de sobrevida. Concluíram que diferentes definições de insucessos levam a percentuais diferentes de sobrevidas e diferentes níveis de significância para cada variável testada.

De acordo com Mjör; Dahl e Moorhead (2002), 50% das falhas de restaurações de amálgama e de CIV estavam associadas a cáries secundárias.

2.4 AMÁLGAMA DE PRATA (AM)

2.4.1 Efeitos ambientais

Chin et al. (2000), em uma revisão de literatura, alegaram que a contaminação do mercúrio dentário corresponde a somente uma pequena proporção do mercúrio terrestre (3 a 4%), que pode ser considerado insignificante quando comparado à poluição industrial e aos produtos de combustão dos veículos e que o impacto ambiental do mercúrio dental está mais relacionado com o controle indevido do refugo do amálgama dentário.

Qvist (2002) citou que, nas duas últimas décadas, autoridades ambientais e de saúde da Escandinávia e de outros países têm aumentado ostensivamente a pressão nos dentistas para a reduzir o número de amálgamas, a fim de proteger o ambiente e a população, do metal pesado mercúrio, sendo responsáveis por debates de possíveis efeitos injuriosos desse material.

2.4.2 Segurança do uso em crianças

Qvist (2002) relatou que de 1992 a 1996, o padrão de alteração de tratamento odontológico foi seguido por recomendações das autoridades de saúde alemãs, finlandesas, suecas, norueguesas e canadenses, para se evitar o uso de amálgama em crianças abaixo de seis anos de idade, em crianças e adolescentes e em restaurações de dentes decíduos.

Com o objetivo de analisar os efeitos na saúde e de taxar a segurança do uso de restaurações de amálgama em criança, De Rouen et al. (2002) iniciaram um estudo clínico controlado e randomizado, em Portugal, com 507 estudantes com idades entre 8 e 12 anos,

idealizado para 7 anos. Os objetivos primários foram avaliações neuro-comportamentais (memória, atenção/ concentração e motor/ motor visual) e neurológicas (velocidade da condução nervosa). Os objetivos secundários foram: verificação do QI (quociente de inteligência), exames clínicos neurológicos e exames de urina (níveis de mercúrio). Este trabalho mostrou apenas os resultados de desenho e análise do estudo e os dados das características iniciais dos participantes.

McKinlay (2003), do grupo de estudo e pesquisa de amálgama em crianças, desenvolveu um estudo clínico controlado e randomizado sobre segurança do amálgama, comparando-o com o compósito. Fizeram parte do trabalho 534 crianças da Nova Inglaterra, com idade entre 6 e 10 anos, onde se analisou a mudança nos escores do QI durante cinco anos e mediram-se outras avaliações neurofisiológicas e de funções renais. Neste trabalho foram descritos o desenho e métodos do estudo e incluídos os dados das características iniciais dos participantes.

A segurança do amálgama de prata como material restaurador dentário tem sido considerada controversa desde sua introdução, há 150 anos e até recentemente só pensava-se na exposição ao mercúrio do amálgama dentário limitando-se à fase de sua colocação no dente. Porém, estudos recentes têm demonstrado liberação crônica de vapores de mercúrio durante a mastigação e a escovação.

2.4.3 Toxicidade

Spencer (2000), em um estudo de revisão, avaliou a opinião pública sobre o uso do amálgama dentário, verificando que 30% dos adultos australianos estavam conscientes: da presença de mercúrio; das mudanças dos materiais restauradores usados com o tempo, com decréscimo do uso do amálgama dentário; da liberação do mercúrio pela restauração de

amálgama; da absorção do mercúrio e de seus efeitos adversos à saúde; dos sinais e sintomas desses efeitos; dos resultados após a remoção das restaurações e da avaliação do risco. Concluíram que a política de saúde reflete prudência e cuidados, encorajando a minimização de exposição ao mercúrio de grupos da população potencialmente mais sensíveis e necessidade de informação aos pacientes dos seus riscos à saúde.

Rugg-Gunn; Welbury e Toumba (2001), em um documento oficial em nome da Sociedade Britânica de Odontopediatria (BSPD), disseram que o potencial tóxico do amálgama tem sido reconhecido desde sua introdução na odontologia, no início do século XIX, podendo ocorrer como: inalação do vapor de mercúrio, ingestão de amálgama, alergia ao mercúrio e questões ambientais. A inalação de mercúrio pode estar relacionada ao dentista, ao pessoal auxiliar e ao paciente. Embora tenham sido observados níveis mais altos de mercúrio excretado pela urina do dentista e pessoal auxiliar do que na população que serviu de controle, esses níveis têm diminuído após maiores cuidados com a sua manipulação e descarte. A inalação e ingestão de mercúrio e amálgama pelos pacientes podem ocorrer durante a condensação, polimento, mastigação ou remoção da restauração. Todas as estimativas de ingestão diária total de mercúrio e amálgama estão bem abaixo dos limites para danos à saúde, que é de 5 mg/ m^2 para a população em geral e de 1 mg/ m^2 para crianças e gestantes. As alergias ao amálgama são consideradas raras. O uso do mercúrio na odontologia é de aproximadamente 3% da quantidade total utilizada no mundo. Devido à consciência da intoxicação por mercúrio, alguns países têm planejado redução no uso industrial do mercúrio e do uso do amálgama dentário. O Serviço Público de Saúde dos Estados Unidos conduziu uma revisão de 500 artigos científicos, concluindo que não existiam dados para obrigar a uma mudança no uso do amálgama dentário, mas recomendou que pesquisas adicionais fossem feitas. Em 1998, o conselho em assuntos científicos da American Dental Association (ADA) concluiu que, de base nas informações científicas e considerando-se os benefícios do

amálgama de prata, não havia justificativa para interrupção de seu uso. No Reino Unido, a maioria das críticas ao amálgama foi publicada em uma série de sete artigos do *Jornal Britânico de Odontologia* em 1997, que concluíram: que não havia evidência que o amálgama dentário era prejudicial para a população em geral; que correspondiam a 75% de todas as restaurações; que o único efeito adverso era a rara ocorrência de hipersensibilidade e que os dentistas deveriam ficar atentos quanto aos cuidados de seu uso clínico e descarte, para evitar contaminação ambiental. Em 1987, a Junta Médica Finlandesa recomendou o aumento do uso do CIV em crianças e adolescentes. Em 1994, o Ministério de Assuntos Sociais e Saúde recomendou que o uso do amálgama fosse reduzido por questão ambiental, devendo ser utilizado somente quando não houvesse alternativa aceitável e que as restaurações de amálgama que estivessem clinicamente aceitáveis não fossem removidas rotineiramente. Na Suécia, houve proibição do uso da amálgama por questões ambientais, porém agora tem sido liberado. Na Bélgica, Dinamarca, Holanda, Noruega, Alemanha, Suíça e França, o amálgama é utilizado, não existindo nenhum documento com restrições, porém muitos países solicitam alternativas de outros materiais. Na França, evita-se o uso em crianças e gestantes. Na Grécia, Irlanda, Itália e Espanha o amálgama dentário é amplamente usado.

Lima; Pagani e Rodrigues (2002) verificaram, por meio de uma revisão de literatura sobre toxicidade do amálgama dentário, que existem controvérsias sobre sua utilização. A American Dental Association (ADA) e a American Food & Drug Administration (FDA) apóiam sua utilização, porém em muitos países como os Estados Unidos, Suécia e Canadá existem grupos contra seu emprego, visando uma redução planejada do seu uso na odontologia, principalmente por razões ambientais.

No Brasil, alguns trabalhos a respeito do amálgama são de revisão, como o de Lima; Pagani e Rodrigues (2002) e o de Claro et al. (2003), relatando riscos de exposição,

toxicidade e métodos de controle, porém sem fazer referência à restrição de sua utilização em crianças.

2.4.4 Longevidade em dentes decíduos

Qvist; Thylstrup e Mjör (1986) observaram uma longevidade mais curta das restaurações de amálgama em dentes decíduos, em relação aos permanentes, em uma pesquisa na Dinamarca. A metade das restaurações falhadas em dentes permanentes de adultos tinha menos de 7 anos de idade. Verificaram que as principais falhas em dentes decíduos eram a fratura e perdas do material restaurador, e que as razões para as substituições dependeram da idade do paciente, do tipo de restauração e da dentição.

Qvist; Qvist e Mjör (1990), em pesquisa semelhante, descreveram que a metade das restaurações de dentes permanentes de adultos tinha mais de 8 anos de idade e que a longevidade das restaurações foi mais curta nos dentes decíduos.

Roberts e Sherriff (1990) verificaram que as taxas de substituição, a taxa de fracasso verdadeiro e a estimativa de sobrevivência de 5 anos para restaurações classe I de amálgama em molares decíduos foram de 16,1, 3,8 e 73,3%, respectivamente, com um tempo médio de sobrevivência maior que 8,5 anos. Para as restaurações classe II, as taxas correspondentes foram de 14,7; 11,6 e 66,6%, com um tempo médio de sobrevivência maior que 7,5 anos. Não foi observada relação entre a idade do paciente e a das restaurações substituídas e não foram verificadas diferenças significativas entre as taxas de sobrevivência de restaurações classes I e II de molares decíduos e permanentes, nem entre primeiros e segundos molares.

Ostlund; Moller e Koch (1992) encontraram uma taxa de insucesso de 8% aos três anos de avaliação de restaurações de amálgama classe II em dentes decíduos.

Carmo e Bastos (1995) avaliaram restaurações de amálgama por meio de exame clínico e radiográfico e verificaram que os motivos da substituição de 245 restaurações foram: reincidência de cárie (35,10%); fratura da restauração (33,07%) e degradação marginal (31,83%).

Walker; Jakobsen e Richardson (1997), em um estudo retrospectivo, verificaram que de 3193 restaurações amálgama de duas faces de primeiros e segundos molares decíduos, realizadas na Clínica de Pós-graduação em Odontopediatria da Universidade de Iowa, aproximadamente 9% apresentaram falhas, como cárie recorrente e fratura da restauração, concluindo que, para cáries interproximais de dentes decíduos, a restauração de amálgama é um procedimento aceitável.

Rugg-Gunn; Welbury e Toumba (2001) citaram que na dentição decídua, a vida útil de restaurações de amálgama pode ser baixa: 50% têm uma longevidade de dois anos.

Cardoso (2001), analisando 90 prontuários, avaliou a longevidade de 248 restaurações de amálgama, realizadas em molares decíduos de crianças com idade entre 3 e 11 anos, no Curso de Especialização em Odontopediatria da FO-UERJ. Verificou que: o tempo médio de duração das restaurações foi de 27 meses; a taxa de sobrevivência por um período de cinco anos foi de 56%; as restaurações de uma face tiveram um índice de sucesso maior; o elemento dentário não influenciou nos resultados e a idade em que foi realizado o tratamento influenciou na longevidade da restauração, sendo maior nas crianças maiores de seis anos.

McComb (2001) relatou que o amálgama de prata tem sido o material restaurador mais comumente usado e o padrão ouro para estudos comparativos. Porém, seu desempenho clínico em dentes decíduos tem se mostrado bem variado. Têm sido observadas, depois de três anos, taxas de insucesso de 8 a 18%, em restaurações classe II tradicionais de dentes decíduos; para restaurações proximais conservadoras, ele foi considerado um material relativamente friável e

a sobrevida de restaurações de amálgama de mais de uma face na dentição decídua tem sido muito menor que na permanente.

Mjör; Dahl e Moorhead (2002) mostraram em um estudo clínico que 9% das restaurações de dentes decíduos posteriores falharam e as restaurações de amálgama tiveram uma sobrevida maior que as estéticas (três e dois anos, respectivamente). Encontraram uma taxa de insucesso de 9, 8 e 7% para as restaurações de amálgama, CIV convencional e CIVMR, respectivamente.

Fuks (2002) relatou, em um trabalho de revisão, que o amálgama vem sendo largamente utilizado para restaurações posteriores em odontopediatria, sendo considerado o material de escolha para restaurações classes I e II em muitas escolas de odontologia dos Estados Unidos e Canadá. Porém, o aperfeiçoamento das propriedades físicas e o manejo clínico dos materiais estéticos, associados à preocupação da toxicidade do amálgama, conduziram ao questionamento da conveniência da continuidade do uso do amálgama dentário em crianças. Os estudos reportam uma taxa de insucesso do amálgama variando de 12 a 70%. A dificuldade de comparação dos resultados dos estudos clínicos se deve à sua heterogeneidade, principalmente pelas diferenças de risco de cárie, habilidade do operador, duração do estudo e idade do paciente. Concluiu que o amálgama é indicado para lesões de cárie proximal, quando o preparo classe II de duas faces não se estender além dos ângulos vivos dos molares decíduos, não sendo apropriado para pacientes de alto risco de cárie ou restauração de primeiros molares decíduos de crianças de quatro anos ou menos, quando as coroas de aço têm demonstrado maior longevidade.

Osborne; Summitt e Roberts (2002), em uma revisão de literatura sobre o uso de amálgama em odontopediatria, citaram que o amálgama dental é extensamente usado como material restaurador apesar de não ser estético e existir uma extensa retórica antiamálgama. Apesar da grande melhoria de outros materiais, o amálgama tem o registro de segurança

provado e melhor relação custo-benefício, sendo usado efetivamente para restaurações classes I e II de dentes decíduos. Entretanto, dados clínicos mostram um desempenho satisfatório do compósito resinoso em dentes decíduos posteriores, em situações aonde o amálgama vem sendo utilizado rotineiramente há 30 anos. As restaurações de CIVMR também têm sido reportadas com desempenho clínico adequado e de uso apropriado para pacientes com risco moderado de cárie. O amálgama é um material mais apropriado para restauração de um dente decíduo posterior, em situações que o isolamento do dente ou a cooperação do paciente forem difíceis de ser obtidas. Nos últimos 20 anos, a odontologia tem experimentado uma mudança de paradigma, em que a longevidade das restaurações não é mais o fator primário da escolha de um material restaurador, estando o fator estético se tornado mais importante. O amálgama tem perdido popularidade como material restaurador devido ao seu conteúdo de mercúrio e as excessivas substituições de restaurações úteis. Muitos estudos têm sido realizados demonstrando a segurança do amálgama, avaliando as causas das substituições, os princípios de “extensão para prevenção” e a introdução dos conceitos de mínima intervenção.

2.5 CIMENTO DE IONÔMERO DE VIDRO (CIV)

O CIV convencional pode ser encontrado na forma encapsulada e pó/ líquido para mistura manual. O pó é composto de óxido de silicone, óxido de alumínio e vidro de flúor. O líquido é composto basicamente de ácido poliacrílico. (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

2.5.1 CIV convencionais de alta viscosidade

Cho e Cheng (1999) citaram que os CIV de alta viscosidade ou condensáveis foram desenvolvidos no início da década de 90 para o uso no ART. A sua presa é mais rápida e a

viscosidade maior, devido a uma maior relação pó/ líquido, um ácido poliacrílico anidro de alto peso molecular e as finas partículas de vidro; porém a reação ácido-base é a mesma dos CIV convencionais.

Segundo Frankenberger; Sindel e Krämer (1997), o Fuji IX[®], o Ketac Molar[®] e o Hi-Fi[®] são exemplos de CIV de alta viscosidade ou condensáveis e estão indicados para restauração de molares decíduos, devido às suas propriedades, similares às do amálgama, devendo ser seguida uma mesma seqüência clínica de tratamento. Alguns autores sugerem que este material apresenta uma maior adesão aos tecidos dentários que os convencionais. Apesar de apresentarem partículas de vidro mais finas, o polimento é moderado e a sua resistência à abrasão é superior à dos convencionais. Eles são indicados para restaurações do tipo classes I e II pequenas de dentes decíduos, com formas de retenção macromecânica.

Guggenberg, May e Stefan (1998) mostraram o desenvolvimento do CIV convencional melhorado Ketac Molar[®], onde foram aumentadas a relação pó/líquido e a concentração ou o peso molecular do poliácido, visando melhorar suas propriedades físicas. Porém, houve aumento da viscosidade e conseqüentemente alteração nas características de manipulação. Verificaram aumento na resistência ao desgaste, na força compressiva e flexural e na dureza superficial e redução da solubilidade, mostrando características importantes para a clínica.

Croll e Nicholson (2002), revisando sobre CIV em odontopediatria, descreveram que os CIV Fuji IX[®] e Ketac Molar[®], de reação convencional ácido-base convencional, apresentam propriedades físicas melhoradas e um tempo de endurecimento reduzido, devido à alteração do tamanho das partículas e sua distribuição no pó.

Segundo Burke et al. (2002a), o CIV de alta viscosidade, também chamado de CIV condensável, foi desenvolvido no início de 1990 para a utilização no ART. Esses materiais são mais fáceis de serem manipulados que os convencionais e em virtude de sua maior

viscosidade, são considerados condensáveis na cavidade, de modo similar ao amálgama. O aumento da viscosidade é resultado da distribuição de grãos de pequenas dimensões e adição de ácido poliacrílico ao pó de alguns materiais. Apresenta como propriedades gerais, biocompatibilidade e liberação de fluoretos similares às do CIV convencional, estética satisfatória, adesão ao esmalte e dentina, uma maior resistência ao desgaste e propriedades físicas melhoradas, especialmente na força de tensão e resistência à abrasão, quando comparado ao CIV convencional.

Raggio e Imparato (2005) relataram que os CIV de alta viscosidade apresentam menor desgaste superficial, devido ao aumento da proporção pó-líquido, podendo ser aplicados em locais com cargas mastigatórias; porém a manipulação do material tornou-se mais difícil.

2.5.2 Indicação na dentição decídua

Baratiere et al. (1992) descreveram que o CIV do tipo II é indicado para restaurações de cavidades classes I e II de dentes decíduos e cavidades classes I incipiente, III e V de dentes permanentes.

Nicholson e Croll (1997), em uma revisão sobre CIV em odontologia restauradora, citaram dentre as suas indicações, restaurações classe II de dentes decíduos.

Frankenberger; Sindel e Krämer (1997) mencionaram que os CIV convencionais são recomendados para restaurações de dentes decíduos anteriores e posteriores, sendo usados geralmente em pacientes pouco cooperativos.

Martins (1998) relatou que o CIV pode e deve servir de alternativa restauradora em odontopediatria, após avaliação das suas vantagens e desvantagens e das condições clínicas.

Rajesh e Kamath (1999) citaram que com as mudanças radicais da odontologia nos procedimentos restauradores clínicos, o CIV, devido às suas características inerentes, foi o

material que mais causou impacto; é bioativo, formando laços adesivos às estruturas dentárias e com isso prevenindo o desenvolvimento de cáries secundárias.

Croll e Nicholson (2002) descreveram que o CIV é um importante reconstituente dentário em odontopediatria, devido às suas propriedades de adesividade, biocompatibilidade e liberação de fluoretos, mas apresenta desvantagens como uma pobre resistência à fratura e ao desgaste superficial e difícil manipulação. Porém, essas desvantagens têm sido reduzidas nos CIV mais novos.

Berg (2002) relatou que o CIV tem sido usado como material restaurador em odontopediatria por 20 anos, e sua indicação se deve principalmente a adesividade química às estruturas dentárias e à liberação de fluoreto, sendo indicado para cavidades classes I, II e III na dentição decídua, para a técnica do ART, dentre outras.

Soares; Quagliatto e Campos (2005) enumeraram dentre as indicações do CIV, a técnica do ART e restaurações classes I, II, III, IV e V de dentes decíduos.

2.5.3 Técnica operatória

Segundo Anusavice (1998), existem três parâmetros essenciais que devem ser controlados para a garantia do sucesso das restaurações com CIV: condicionamento da superfície cavitária, manipulação adequada e proteção do cimento durante a presa e em situações especiais.

Van Dijken (1966) testou dois métodos de condicionamento dentinário, antes do uso do CIV: 1- emprego do ácido poliacrílico 10% por 10 a 15 segundos; 2- lavagem com um vigoroso spray ar/ água durante 10 segundos. Durante um período de quatro anos, 137 restaurações foram avaliadas a cada seis meses, obtendo-se a taxa de perda cumulativa de 15,6 e 21,9% para o grupo do ácido e do spray de água, respectivamente, não sendo esta

diferença significativa e não sendo registradas cáries secundárias aos quatro anos de avaliação.

Baratiere et al. (1992) indicaram como tratamento da superfície cavitária, a utilização de um ácido poliacrílico a 25% durante 10 segundos, sendo esfregado nas paredes da cavidade e lavado a seguir abundantemente com um spray ar/ água, com o objetivo de remover a maior parte da lama dentinária, mantendo, porém os tampões que obliteram a embocadura dos túbulos dentinários.

Paulillo et al. (1992), comparando dois tratamentos de superfície dentinária antes da restauração com CIV: 1- profilaxia com pedra-pomes e água destilada e 2- aplicação de um ácido poliacrílico a 40% por 10 segundos, não observaram diferença estatisticamente significativa entre os grupos, concluindo que uma profilaxia prévia, da forma citada, já propicia uma superfície apta a receber a adesão ao CIV.

Ferrari e Davidson (1997) investigaram a adesão de um CIV (Fuji IX[®]) em uma dentina condicionada com ácido poliacrílico in vivo e in vitro e verificaram que havia formação de uma zona de interdifusão entre os dois substratos, de 6 µm de espessura, uniforme e ácido resistente, nas duas condições testadas.

Tanumiharja; Burrow e Tyas (2000) testaram a resistência de união de alguns CIV na dentina, usando quatro tipos de condicionadores: condicionador Ketac[®], condicionador de dentina, condicionador de cavidade e um experimental-K-930[®]. O uso de condicionadores só melhorou a resistência de união no Fuji II LC[®]; no Fuji IX GP[®] e Photac Fil[®] não houve diferença. O tipo de fratura de todos os espécimes demonstrou ser coesiva, dentro do cimento.

Semprum et al. (2002), analisando o efeito de diferentes técnicas de remoção de cárie na ultraestrutura da dentina, verificaram que depois de uma escavação mecânica, a dentina estava 100% coberta pela lama dentinária. Concluíram que depois da remoção de cárie,

independente do método usado, é necessário um condicionamento ácido no remanescente dentinário para torná-lo receptivo para a adesão.

A secagem excessiva da cavidade antes da inserção do CIV reduz a adesividade e cria fendas entre o CIV e o tecido dentário (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Moore e Phillips (1995) descreveram que o CIV pode ser manipulado tanto em bloco de papel como em placa de vidro e uma espátula de plástico é preferível à de metal para minimizar a possibilidade de contaminação da mistura pelo metal escoriado.

Anusavice (1998) afirmou que a relação pó-líquido, recomendada pelo fabricante, deve ser seguida; qualquer redução nesta relação afeta de maneira adversa às propriedades do cimento e a sua susceptibilidade à degradação no meio bucal. A manipulação pode ser feita em bloco de papel ou placa de vidro, não devendo exceder 45 a 60 segundos, mostrando uma superfície brilhosa da mistura.

A proporção indicada é de uma medida de pó para uma gota de líquido. Os novos CIV para ART apresentam uma maior proporção pó/ líquido. O pó deve ser dividido em duas partes iguais, sendo a primeira parte misturada ao líquido até total incorporação, quando a segunda parte é então acrescida até a obtenção de uma mistura consistente (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Fleming; Farooq e Barralet (2003), avaliando a influência da proporção pó/ líquido no desempenho do CIV restaurador, verificaram que a redução da quantidade de pó levou a um decréscimo de sua força compressiva, a um concomitante aumento no tempo de preparo, inserção e de trabalho, porém com uma redução do nível de porosidade na massa do cimento. Concluíram que não se deve utilizar uma menor proporção pó/ líquido do que a recomendada pelo fabricante, para não reduzir a capacidade de o cimento suportar os altos níveis de estresse compressivo da região posterior da boca.

Lima et al. (2002), considerando a reação de presa inicial como a geleificação e o endurecimento final como a perda do brilho, verificaram esses dois tempos em cinco tipos de CIV usados para restauração: Ketac Molar[®], Fuji IX[®], Vidrion C[®], Ionofil U[®] e Vidrion R[®]. Verificaram que o material que apresentou as melhores resultados quanto à reação de presa inicial e final foi o Ketac Molar[®], sendo o material indicado para ART e o tratamento de bebês.

Sabrosa et al. (1995), avaliando a susceptibilidade do CIV à contaminação pela umidade nas primeiras horas (1, 7 e 15 minutos e 24 horas), verificaram que ocorreu uma significativa penetração de água e um significativo decréscimo na retenção e microdureza do CIV.

Anusavice (1998) relatou que se o CIV recém-manipulado for contaminado pela água, pode tornar-se mais fraco e solúvel, por isso ele deve ser protegido durante a sua inserção e por algumas semanas, se possível. Pode ser usado o verniz especial fornecido pelo fabricante ou um agente de união resinoso sem carga e fotopolimerizável. Após o acabamento, a restauração deve ser novamente protegida, e deve-se repetir esta proteção sempre que outro procedimento odontológico ocorrer.

Rajesh e Kamath (1999) citaram que devido à sua natureza hidrófila, o CIV fica susceptível à ação de fluidos aquosos antes da presa total, requerendo uma proteção superficial com verniz, vaselina ou um agente de união fotopolimerizável de baixa viscosidade.

Reis et al. (2000) testaram três protetores de superfície utilizados para o CIV: esmalte para unhas incolor (Colorama), Heliobond[®] e Vidrion V[®] e utilizaram um grupo controle sem proteção, por meio da avaliação da solubilidade do Vidrion R[®], em saliva artificial em 24 horas, 30 dias e 6 meses. O CIV protegido por esmalte incolor da Colorama apresentou menor

grau de solubilidade nos períodos de 24 horas e 6 meses e a maior solubilidade ocorreu no período de 24 horas, não havendo progressão significativa para 30 dias e 6 meses.

Sváchova et al. (2003), utilizando os CIV Ketac Molar[®] (KM) e o ChemFlex[®] (CF) em restaurações de dentes decíduos de 43 crianças entre 2 e 11 anos de idade, verificaram que o uso do LC Bond[®] permitiu uma integridade marginal melhor que o verniz (70 e 50%, respectivamente).

Segundo Soares; Quagliatto e Campos (2005), o CIV apresenta elevada susceptibilidade ao ganho (embebição) e perda de líquido (sinérese), principalmente no primeiro estágio de presa do material. É essencial a proteção superficial do material até o fim da fase hidrogel (5 a 7 minutos), devendo ser estendida ao máximo possível até a presa final que se dá após 24 horas da aglutinação, podendo ser aplicado um verniz, sistema adesivo ou esmalte para unha.

Bresciani et al. (2005) avaliaram a influência da proteção superficial dos CIV viscosos na sua microdureza superficial, usando o CIV viscoso Ketac Molar[®] e o convencional Ketac Fil[®] Aplicap e como protetores a vaselina, vaselina mais verniz copalite[®] e vaselina mais esmalte para unhas. Verificaram que a ausência de proteção mostrou altos valores de penetração de corantes e baixos valores de microdureza superficial, concluindo-se que há necessidade de proteção superficial dos CIV de presa química.

Frankenberger; Sindel e Krämer (1997) relataram que somente os excessos grosseiros devem ser removidos nos primeiros 15 minutos, não devendo ser usada secagem excessiva, para evitar desidratação e formação de rachaduras superficiais.

Anusavice (1998) citou que a remoção de excessos marginais deve ser feita com instrumentos manuais e se existir necessidade de acabamento adicional, deve-se fazê-lo após pelo menos 24 horas.

Os excessos devem ser removidos com curetas grandes ou esculpidores (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001). Navarro et al. (2004) citaram também como opção para a remoção de excessos do material, a lâmina de bisturi.

Navarro e Pascotto (1998) revelaram que a recomendação de não se alimentar na primeira hora é para evitar esforços exagerados sobre a restauração numa fase em que a resistência e adesividade do material ainda não estão adequadas para resistir aos esforços mastigatórios.

Utilizando-se carbono para articulação, é verificada e ajustada a oclusão, sendo a restauração novamente protegida. O paciente deve ser instruído a não se alimentar por uma hora (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

2.5.4 Vantagens e desvantagens

O CIV apresenta como principais qualidades: biocompatibilidade, adesão às estruturas dentárias (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001), ação anticariogênica, pela liberação de fluoretos na cavidade oral e coeficiente de expansão térmica similar aos tecidos dentários (LANG; ACHUTTI, 2000a).

Cho e Cheng (1999) enumeraram como desvantagens do CIV a sensibilidade à umidade, tornando-o de difícil manipulação e as propriedades físicas que são consideradas fracas, como uma baixa resistência à abrasão e desgaste. Os CIV convencionais apresentam baixa resistência flexural e alto módulo de elasticidade, tornando-os frágeis e propensos à fratura.

As desvantagens, que controlam sua utilização, são a estética limitada e a baixa resistência à tração e à compressão (LANG; ACHUTTI, 2000b).

2.5.5 Propriedades biológicas e químicas

Lang e Achutti (2000a) relataram que a reação pulpar a um material restaurador está mais relacionada com a capacidade desse material promover um vedamento marginal contra a invasão bacteriana do que com a irritação que ele possa causar. Sendo assim, os CIV são bem eficazes, pois apresentam uma boa adesão às estruturas dentárias, promovendo vedamento da interface dente/ material. Além disso, eles apresentam um alto peso molecular, promovendo o selamento dos túbulos dentinários. Para que ocorra uma boa adesão, o cimento deve ficar em contato direto com as paredes cavitárias. Só deve ser colocado material protetor pulpar quando existir uma camada inferior a 0,5mm de dentina no fundo da cavidade, unicamente na área de maior proximidade da polpa. O uso do ácido poliacrílico (um ácido fraco), o pH inicialmente baixo da restauração e a liberação de flúor favorecem a compatibilidade biológica desse material.

Soares; Quagliatto e Campos (2005) enumeraram os dois mecanismos que tornam o CIV biocompatível: presença na composição de um ácido fraco, de peso molecular elevado e de estrutura macro-molecular tendo, portanto a reduzida capacidade de penetrar na estrutura dentária e a alta capacidade de união química às estruturas dentárias. Assim, os ácidos tendem a se unir à dentina, produzindo ligações iônicas com o cálcio.

Gao; Smales e Lam (1997) avaliaram a liberação de fluoretos por quatro CIV com presa rápida, desenvolvidos para a técnica do ART, observando que todos eles apresentaram uma alta liberação nas primeiras 48 horas, com uma queda rápida depois de três semanas e uma estabilização depois da quinta.

Uematsu et al. (1999) avaliaram in vitro a liberação de flúor por CIV usados no ART: Fuji IX[®] e Ketac Molar[®], comparando com o convencional Chelon Fil[®]. Observaram que todos os materiais liberaram uma quantidade significativa de fluoretos, sendo mais acentuada

nos primeiros dias, tendendo a estabilizar a seguir. Nos dois primeiros dias, o Chelon Fil[®] liberou uma quantidade significativamente maior de fluoreto que os outros dois que foram semelhantes.

Lang e Achutti (2000a) descreveram que a liberação de fluoreto ocorre com mais intensidade nas primeiras 24-48 horas, continuando em menor intensidade por um longo período de tempo. Isto se deve à presa do cimento que se dá de forma lenta, deslocando uma grande quantidade de elementos ionicamente ativos, dentre eles o flúor, nas primeiras etapas de geleificação. O flúor liberado não influencia a estrutura do material nem a sua resistência.

Raggio et al. (2002) estudaram in vitro a liberação de fluoreto por três CIV utilizados no ART (Fuji IX[®], Chelon Fil[®] e Ketac Molar[®]), comparando-os com o Vidrion R[®] e o Vidrion N[®]. Obtiveram como resultados uma maior liberação de flúor pelo Vidrion R[®] e uma semelhança entre os CIV do ART. Concluíram que os CIV para ART liberam menos flúor que os convencionais e o modificado por prata e todos captaram fluoreto da pasta dentifrícia, com exceção do Vidrion N[®].

Pascotto et al. (1996), analisando a reincorporação de fluoreto por CIV restauradores, mostrou que o material que mais liberou íons flúor apresentou maior incorporação do elemento.

Uematsu et al. (1999) avaliaram in vitro o “recarregamento” de flúor após aplicação tópica de NaF 2%, por CIV usados no ART: Fuji IX[®] e Ketac Molar[®] e o convencional Chelon Fil[®], verificando que apenas após o primeiro dia houve aumento da liberação de flúor pelos materiais testados, sendo estatisticamente superior no Chelon Fil[®] e Ketac Molar[®].

O fluoreto incorporado pelo CIV é oriundo dos dentifrícios e das soluções para bochecho. Com isso, as restaurações de CIV funcionam como reservatório de flúor, incorporando-o ou liberando-o, dependendo das condições bucais (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Forsten (1998) concluiu que pode ser esperado um efeito anticariogênico e remineralizante do CIV convencional, pelas contínuas liberações de fluoreto, o que tem sido confirmado por estudos clínicos e laboratoriais. Essa liberação pode permanecer por oito anos e não tem sido observada diferença significativa na quantidade liberada desses íons entre diferentes marcas do material.

Lin e Donly (1999) não encontraram diferença estatisticamente significativa entre o nível de inibição de desmineralização dos CIV Ketac Molar[®], Fuji II[®] e Fuji IX[®].

Estudos in situ mostraram hipermineralização de lesões adjacentes a restaurações de CIV e desmineralização daquelas adjacentes as de amálgama e compósito (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Modesto; Chevitaese e Cury (1994) evidenciaram incorporação de fluoreto no dente adjacente à restauração proximal com CIV, sugerindo que o uso desse material pode prevenir cárie no dente adjacente.

Qvist et al. (1997), em um estudo de três anos sobre longevidade e efeito cariostático de restaurações de CIV e amálgama em dentes decíduos, observaram que a progressão de cárie foi maior nas superfícies adjacentes às restaurações de amálgama, pois em 593 dessas faces, 21% necessitaram de tratamento restaurador, comparado com 12% das faces em contato com as restaurações de CIV.

Qvist et al. (2000), dando continuidade ao estudo acima, detectaram que a progressão de cárie evoluiu para tratamento restaurador em 16 e 30% das superfícies adjacentes às restaurações de CIV e amálgama, respectivamente.

Jang et al. (2001) examinaram in vitro a remineralização de cáries incipientes em superfícies proximais adjacentes a restaurações de CIV, comparando com a de resinas. Demonstraram que o efeito de remineralização foi significativamente maior para o CIV, não

havendo diferença entre os materiais ionoméricos testados (Fuji IX GP[®], Vitremer[®] e Ketac Molar[®]).

Estudos *in vitro*, *in vivo* e *in situ* mostraram redução da progressão da lesão de cárie em esmalte e dentina de superfícies em contato o CIV, sendo 20% em esmalte e 24% em dentina. Comparado ao amálgama, o CIV promoveu maior redução da progressão da lesão de cárie, após três anos enquanto outros materiais não apresentaram nenhuma redução (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Ten Cate e Van Duinen (1995) pesquisaram *in situ* a remineralização de lesões de cárie incipientes em dentina, adjacentes a restaurações de CIV, em um período de 12 semanas. Todos os espécimes restaurados com CIV exibiram hipermineralização do tecido em torno do material e nas paredes do preparo que estavam em contato com a restauração. As lesões foram remineralizadas, mesmo sob condições de grande formação de placa. Inversamente, os espécimes com restaurações de amálgama e compósito mostraram desmineralização extensa. Concluíram que o grande potencial de remineralização do CIV está associado à sua liberação de fluoretos.

Randall e Wilson (1999), em uma revisão sistemática de 28 documentos sobre evidência clínica da capacidade de inibição de cárie secundária pelo CIV, não verificaram nenhuma prova conclusiva deste efeito.

Smales e Gao (2000) estudaram *in vitro* a inibição de cárie às margens de esmalte de restaurações de CIV desenvolvidos para ART e observaram que o Compoglass[®] e o Ketac Molar[®] mostraram uma menor erosão de superfície que o Fuji IX[®] e o Fuji IX GP[®], sendo esta diferença significativa. A inibição de desmineralização de esmalte imediatamente adjacente às margens da restauração foi maior com o Ketac Molar[®], concluindo que a liberação de íons fluoreto dos materiais restauradores promove algum grau de proteção ao esmalte adjacente contra a desmineralização.

Santos (2001) analisou a influência de materiais restauradores liberadores de fluoreto na evolução de lesões de cárie em molares decíduos, em situação de alto desafio cariogênico, verificando que os CIV Ketac Fil[®], Photac Fil[®] e Ketac Molar[®] (alta viscosidade) apresentaram maior resistência à lesão de cárie secundária que o Dyract[®] e o amálgama.

Reis e Medeiros (2001), em uma análise sistemática da literatura sobre aspectos de relevância clínica em relação à bioatividade do CIV, concluíram que através da liberação de fluoretos, esses cimentos são capazes de incorporar íons flúor à dentina, aumentando o seu teor mineral e a sua resistência à desmineralização. Eles apresentam também um potencial paralisador e/ ou remineralizador da dentina mesmo cariada, reduzindo o número de microorganismos viáveis, sem eliminá-los totalmente, o que também tem sido observado com outros materiais restauradores, desde que haja um bom vedamento marginal. O conceito de “restaurações cariostáticas” deve ser mais bem estudado antes de seu uso na prática diária e quando utilizada deve se restringir a pacientes com ecossistema equilibrado e com disponibilidade de controle periódico e em cavidades incipientes.

Após restauração com CIV, observou-se uma redução do número de microorganismos na dentina a ponto de não serem detectáveis, o que também foi verificado com o uso do CIV modificado, da resina e do amálgama (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Palenik et al. (1992) pesquisaram in vitro a inibição do crescimento e aderência microbiana em seis CIV e concluíram que os cimentos específicos para restauração reduziram o acúmulo bacteriano na superfície do esmalte por mais de 80%. Elevação nos níveis de fluoreto liberado, em curto prazo, estava positivamente correlacionada com a inibição do crescimento.

Medeiros e Eka (1999) mostraram que o uso do ART em gestantes reduziu significativamente os seus níveis de risco de cárie: alto, médio e baixo de 70, 20 e 10 % para

20, 30 e 50% antes e depois do tratamento, respectivamente, reforçando a importância do controle da microbiota bucal.

Souza, Medeiros e Santos (1999) avaliaram a eficácia do ART com Fuji IX[®] em 11 crianças de idade entre 6 e 10 anos, verificando-se que um mês após o tratamento ocorreu uma redução dos níveis de SM, mostrando ser uma técnica restauradora alternativa.

Souza (2000) mostrou in vivo, por meio de contagem de SM e lactobacilos, que ocorreram alterações na microflora bucal em pacientes submetidos ao ART com os CIV: Ketac Molar[®] e Fuji IX[®] e que receberam instruções de higiene bucal, o que não foi observado no grupo que não as recebeu.

A quantidade de íons flúor na placa sobre restaurações de CIV é maior que naquela sobre restaurações de amálgama e compósito, reduzindo com isso a atividade e metabolismo da flora residente e o conseqüentemente o número de SM. Essa quantidade também é menor nas margens das restaurações de CIV do que nessas outras restaurações, tanto em dentes permanentes como nos decíduos (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Boeckh et al. (2002) investigaram os efeitos antibacterianos de cinco materiais contra os SM, verificando que o cimento de óxido de zinco e eugenol mostrou um efeito inibitório mais marcante, o CIV Ketac Molar[®] causou um efeito significativo em todos os intervalos de tempo testados e que o CIVMR Photac Fil[®] e duas resinas testadas não exibiram nenhum efeito antibacteriano importante.

Ribeiro et al. (2002) avaliaram in vitro o potencial antimicrobiano de quatro CIV convencionais: Vidrion R[®], Ketac Molar[®], Ionofil U[®] e Fuji IX[®], verificando que o Ketac Molar[®] apresentou maior efeito bacteriostático e bactericida que os outros que mostraram um comportamento semelhante.

Carvalho e Bezerra (2003), em um estudo in vivo com 16 crianças com idade entre 5 e 7 anos, verificaram que o ART utilizando o Fuji IX[®] produziu uma redução significativa do nível salivar de SM, o que deve ser confirmado por estudos maiores.

Tulchinski; Fraga e Zarife (2004) compararam os níveis de SM antes e 30 dias após a realização de ART com o CIV convencional Vidrion R[®] em 12 estudantes de Niterói, de 8 a 12 anos de idade e verificaram que houve redução dos níveis dessas bactérias em 8 crianças no período de tempo avaliado.

Zuanon e Silva (2005) descreveram que embora após dois anos do ensaio de escovação tenha sido observada diferença na rugosidade superficial entre os CIV Ketac Molar[®], Fuji IX[®], Vidrion R[®] e Vitro Molar[®], com menores valores para o Ketac Molar[®] e maiores para o Vidrion R[®]; a colonização por SM aumentou significativamente em relação à fase inicial, sendo semelhante entre os materiais estudados.

2.5.6 Propriedades físicas e mecânicas

Navarro e Pascotto (1998) afirmaram que a adesividade às estruturas dentárias e o coeficiente de expansão térmica linear do CIV semelhante ao do dente contribuem para o vedamento marginal e, conseqüentemente para a longevidade das restaurações.

Lang e Achutti (2000b) descreveram que quanto menor a diferença entre o coeficiente de expansão térmica linear do material restaurador e o das estruturas dentárias, menor o risco de infiltração marginal. Com isso, as alterações dimensionais que ocorrem durante as mudanças térmicas sofridas na cavidade bucal ocorrem na mesma proporção, evitando falhas na interface dente/ restauração, que podem levar à redução da longevidade da restauração.

Lang e Achutti (2000a), em uma revisão de literatura, citaram que uma das vantagens do CIV é o coeficiente de expansão térmica linear próxima à do dente, reduzindo o risco de

infiltração marginal, e conseqüentemente de recidiva de cárie, dor pós-operatória e irritação pulpar.

O coeficiente de expansão térmica linear do CIV é considerado um requisito físico muito bom, diferentemente das resinas compostas (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

A adesão do CIV às estruturas dentárias é considerada satisfatória. O cimento se adere quimicamente às estruturas dentárias, por meio de trocas iônicas, havendo troca de íons carboxilato do material com fosfato do dente. A adesão é mais forte no esmalte, pois este é mais rico em fosfato que a dentina. A adesão do CIV às estruturas dentárias é menor que a do compósito, porém sua contração de polimerização também é menor, resultando em graus de infiltração semelhantes.

Há formação de uma zona distinta na interface CIV/ tecido dentário, que é mais resistente ao ataque ácido que o CIV adjacente e os tecidos dentários. Além disso, a fratura do CIV é coesiva, isto é, dentro do próprio material, deixando íntegra esta interface (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Segundo Lang e Achutti (2000b), uma das qualidades do CIV é a sua adesão química ao dente, sendo a adesividade ao esmalte maior que à dentina. Para que ela ocorra de forma eficiente, é necessário que a técnica operatória seja seguida corretamente. A adesão dos CIV aos tecidos dentários ocorre através da reação dos íons hidrogênio com a superfície mineralizada, deslocando íons cálcio e fosfato que se ligam aos grupos carboxila e ao dente, havendo maturação destas fracas ligações e substituição da união pelo hidrogênio por uniões mais estáveis.

Mok; Thean e Chew (1998) verificaram semelhança na resistência de união do CIV Fuji IX[®] GP à dentina de dentes decíduos e permanentes.

Raggio (2001) avaliou a resistência à tração de cinco CIV à superfície dentária de dentes decíduos: ChemFlex[®], Fuji IX[®], Ketac Molar[®], Vidrion N[®] e Vidrion R[®]. Verificou

que não houve diferença significativa entre os grupos, com exceção entre o Fuji IX[®] e o Vidrion N[®], que mostrou os piores resultados. O tipo de fratura predominante foi coesivo, pois em 100% da amostra existia presença de material na superfície dentinária, sugerindo baixa resistência mecânica dos materiais estudados.

Pereira; Palma Dibb e Navarro (2001) testaram in vitro a resistência de união à tração ao esmalte e dentina, de quatro CIV utilizados na técnica do ART: Fuji Plus[®], Fuji IX[®], Ketac Fil[®] e Ketac Molar[®]. Verificaram que os CIV convencionais obtiveram resultados inferiores ao Fuji Plus[®], concluindo que devem ser utilizados em restaurações conservadoras.

Chen et al. (2002) observaram que a contaminação por saliva antes da colocação do CIV reduziu a sua resistência de união ao esmalte, sendo, porém restabelecida com a secagem com ar ou aplicação de um primer ou de ácido maleico.

Miranda et al. (2003b), avaliando in vitro a resistência de união de cinco CIV: Fuji IX[®], Ketac Molar[®], Vitro Molar[®], Vidrion R[®] e Vidrion F[®] à dentina com ou sem condicionamento com ácido poliacrílico, concluíram que só foi verificada melhora na resistência de união com o uso de condicionador nos CIV Vidrion R[®] e F[®].

Miranda et al. (2003a), estudando in vitro a influência do tipo de condicionamento na resistência de união dos CIV utilizados no ART: Fuji IX[®] e Ketac Molar[®] verificaram que o condicionamento com ácido fosfórico e poliacrílico em diferentes concentrações não melhoraram a adesividade dos CIV testados, em relação ao grupo controle, sem condicionamento.

Virmani; Tandon e Rao (1997), em um estudo in vitro utilizando amálgama, Vitremer[®], Fuji IX[®] e Fuji II LC[®] em restaurações classe II conservadoras de molares decíduos, verificaram que o CIV Fuji IX[®] apresentou os melhores resultados em termos de resistência à fratura.

Towler; France e Billington (1998), avaliando o efeito da maturação na resistência à compressão de alguns CIV, verificaram que o Ketac Molar[®] não apresentou aumento significativo entre um e 90 dias e que os cimentos mais modernos apresentaram força de compressão mais elevada que o Chelon Fil[®].

Segundo Lang e Achutti (2000a), a resistência à compressão é um ótimo indicador, pois somente apresentará um resultado satisfatório frente aos esforços mastigatórios, aquele material com alta resistência. De acordo com estudos recentes, restaurações de CIV em dentes decíduos posteriores tiveram aumento significativo de sua resistência à compressão com o aumento na proporção pó/ líquido do material.

A resistência à compressão do CIV depende do tempo de maturação (maior tempo, maior resistência) e da manipulação do material (menos pó, menor resistência). É classificada por Frencken; Holmgren (2001) como “necessitando melhorar”, o que limita sua aplicação.

Pereira et al. (2002), submetendo os CIV indicados para o ART (Ketac Fil[®], Ketac Molar[®], Fuji IX[®]) e o CIVMR (Fuji Plus[®]) a um teste de resistência compressiva, não verificaram diferença significativa entre os materiais testados, que apresentaram valores médios entre 90,27 e 170,73 MPa.

Barata (2003) analisou in vitro a influência de três variáveis na resistência à fratura de restaurações de CIV classe II, usando a técnica do ART: 1- O CIV usado: Ketac Molar[®], Fuji VIII[®] e Rely X[®]; 2- presença ou não de encaixes retentivos e 3- o método de inserção: com seringa injetora ou com escavador. Concluiu que o melhor desempenho foi verificado no grupo do Ketac Molar[®], com encaixe retentivo e uso de seringa injetora e que independentemente do cimento utilizado, a presença de retenção e a inserção com a seringa aumentaram os valores de resistência à fratura.

Miranda et al. (2004) avaliaram a resistência à compressão de quatro CIV usados no ART: Fuji IX[®], Ketac Molar[®], Vitro Molar[®] e Vidrion R[®], não sendo verificadas diferenças significativas entre os grupos.

Souza (2000) demonstrou em um estudo in situ em 10 pacientes com alta atividade cariogênica não haver diferença estatisticamente significativa na dureza superficial dos CIV utilizados para ART: Ketac Molar[®] e Fuji IX[®].

A resistência ao desgaste do CIV é considerada baixa, quando comparada à da resina composta e do amálgama. Reduz com a maturação do material e na presença de pH baixo e necessita ser melhorada (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

2.5.7 Microinfiltração

Sepet; Aytepe e Guven (1995) compararam in vitro a microinfiltração em restaurações classe II de CIV em dentes decíduos, observando que o CIV Chem Fil II[®] com condicionamento de dentina mostrou os melhores resultados e o amálgama os piores.

Arweiler; Auschil e Reich (2000), questionando se o pré-tratamento de cavidades promovia uma boa adaptação marginal das restaurações de CIV, concluíram que ele só melhorou significativamente a adaptação marginal do Ketac Fil[®] e os CIV convencionais mostraram resultados inferiores ao CIVMR.

Souza (2000) demonstrou em um estudo in vitro, que o Ketac Molar[®] apresentou menor infiltração marginal que o Fuji IX[®].

Myaki et al. (2000) analisaram a microinfiltração de restaurações proximais do tipo slot vertical com os CIV Ketac Molar[®] e Fuji IX[®], verificando que não houve diferença significativa entre os dois materiais e que eles não foram capazes de impedir totalmente a infiltração marginal.

Nogueira (2001), avaliando in vitro o grau de infiltração marginal do Ketac Molar[®] e do Fuji IX[®] em dentes decíduos, verificou que a técnica de inserção (manual ou com seringa) não influenciou na infiltração e o resultado foi semelhante para os materiais testados.

Hayashi et al. (2001), estudando in vitro a infiltração marginal de cavidades proximais restauradas com Ketac Molar[®] e Ketac Silver[®], observaram resultados similares e elevados índices de infiltração marginal, não sendo esses materiais efetivos para impedir a microinfiltração.

Taira et al. (2001) verificaram, in vitro, que os CIV: Ketac Molar[®] e Fuji IX[®], indicados para o ART apresentaram um alto grau de microinfiltração em restaurações classe II de molares decíduos, não havendo diferença estatisticamente significativa entre eles.

Figueiredo; Kanaan e Silva (2002) estudaram in vitro a microinfiltração marginal de restaurações de ART em dentes decíduos com os CIV: Ketac Molar[®] e Vitremer[®], tendo como variantes o uso ou não de um condicionador de cavidade e de pressão digital. O Vitremer[®], com todas as variantes, apresentou os menores valores de infiltração, sendo que o melhor resultado foi com o uso de pressão digital. O Ketac Molar[®] com pressão digital e com condicionamento apresentou resultados semelhantes ao do Vitremer[®] e só com condicionamento apresentou os maiores valores de infiltração marginal.

Wadenya; Saavedra e Mante (2003) verificaram que a integridade marginal de restaurações classe V com o CIV Ketac Molar[®], utilizando a técnica do ART foi comparável com a realizada do modo convencional, tanto em esmalte como em dentina e a infiltração foi significativamente mais extensa na margem de dentina que na de esmalte.

2.5.8 Avaliação em microscopia ótica (MO) e eletrônica de varredura (MEV)

Granville-Garcia et al. (1996) estudaram em MEV restaurações de CIV em 40 molares realizadas pela técnica do ART, observando formação de gaps de 80 a 100 μm na interface dente-restauração, sugerindo uma adesão insuficiente e presença marcante de bolhas na restauração.

Hosoya e Garcia-Godoy (1998) analisaram o mecanismo de união dos CIV Ketac Molar[®] Aplicap e Fuji IX GP[®], por meio de MEV e verificaram uma íntima adaptação entre os materiais testados e o esmalte, havendo união dos CIV à dentina, sem formação de gaps e não sendo observada formação de tags resinosos nem camada híbrida em nenhum espécime.

Grossman e Mickenautsch (2000) avaliaram in vitro, com MEV, superfícies cavitárias e restaurações de CIV Fuji IX[®], pela técnica do ART com pressão digital, em 10 pré-molares extraídos com lesões de cárie. Observaram que os preparos manuais, realizados com machados e escavadores, produziram uma superfície cavitária grosseira, estando o esmalte com rachaduras e fraturas em algumas áreas e cobertas com lama dentinária em outras e a dentina muito irregular, com depressões, fendas, rachaduras e cavidades profundas, apresentando áreas com túbulos abertos e obliterados e áreas com debris, tal qual o esmalte. A adaptação marginal do CIV foi imprecisa, sendo esta discrepância marginal responsabilizada principalmente pelas bolhas de ar na interface dente-restauração. Concluíram que a aspereza da superfície cavitária escavada pode limitar uma boa adaptação, promovendo entrada de ar na interface e evitando uma boa adesão química. Este vazio afeta o sucesso da restauração pelo enfraquecimento de sua estrutura, promovendo fratura marginal e aumentando o risco de cárie recorrente. Um preenchimento inicial completo do CIV usando pressão é fundamental para prevenir a formação desses espaços vazios na interface da cavidade irregular, visto que a longevidade de uma restauração de ART é aumentada com um selamento perfeito da cavidade com o CIV.

Grossman e Mickenautsch (2001), em uma avaliação *in vitro* com MEV, mostraram superfícies de restaurações de ART com Ketac Molar[®], utilizando a técnica de pressão digital, extremamente grosseiras, com margens irregulares, depressões e saliências, tornando-se lisas após acabamento.

Tanumiharja et al. (2001) concluíram que o uso de condicionador de superfície resultou em adaptação da interface CIV-dentina semelhante à dos espécimes não condicionados.

Grossman e Mickenautsch (2002), em um estudo *in vitro* com 39 espécimes, avaliaram, por meio de MO e MEV, as características superficiais de cinco cavidades preparadas com instrumentos manuais e de 12 restaurações confeccionadas pela técnica do ART, com pressão digital e a relação dente-restauração de 22 espécimes. As superfícies das cavidades apresentaram-se irregular, com um complexo arranjo de fendas, sulcos, arestas e projeções. O esmalte e dentina estavam cobertos de debris, exceto em locais onde fraturas de superfície expuseram prismas de esmalte e obliteraram túbulos dentinários. Dez das 22 restaurações avaliadas apresentaram fendas grandes (1-3 mm) dentro da restauração ou na interface dente-restauração e bolhas menores eram comuns em todas as restaurações. A adaptação do CIV nas margens das cavidades foi extremamente variável e mostrou os efeitos da contração com a desidratação do material; e enquanto o menor aumento mostrou superfícies irregulares, o maior aumento mostrou cavidades, porosidades e espaços evidentes.

2.6 TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO (ART)

2.6.1 Histórico, definição e vantagens

Frencken et al. (1997) relataram que o ART foi pioneiro em meados dos anos 80, na Tanzânia e em 1991 foi iniciado um estudo em comunidades rurais na Tailândia, comparando o ART com o tratamento convencional utilizando amálgama e um equipamento dentário portátil. Outro estudo em comunidade rural foi realizado no Zimbábue, em 1993 e um terceiro estudo desenvolveu-se no Paquistão, em 1995. O ART é um tratamento de qualidade aplicável a toda comunidade e deve ser enfatizado que ele deve sempre ser considerado como parte de um pacote total de cuidados de saúde oral e deve estar baseado em uma filosofia de promoção de saúde e prevenção de doenças.

Segundo Mjör e Gordan (1999), o ART foi testado na África, em meados dos anos 80, como abordagem alternativa para o tratamento de lesões de cárie, tendo sido usado na África, Tailândia e China nos anos 90 por iniciativa da OMS.

Songpaisan e Phantumvanit (2000) descreveram que a idéia do ART em países em desenvolvimento se iniciou em meados da década de 80 como parte de um programa de saúde oral primário comunitário, na Tanzânia. A taxa de sucesso nesta época não foi satisfatória devido à limitação dos materiais restauradores. Depois de 1990, o ART foi introduzido como estudo de campo na Tailândia. Ele deverá fazer parte dos currículos das Faculdades de Odontologia, podendo ser inserido no currículo ou treinamento em serviços de saúde pública. No presente, tem feito parte de um treinamento em escolas de odontologia das universidades da Thammasat, Zimbábue, Cambódia, Tailândia, Fiji e Mianmar, sendo parte de um treinamento de enfermeiras e terapeutas dentais.

O ART se baseia na escavação das lesões de cárie com instrumentos manuais seguida de restauração com material adesivo. Ele é considerado um procedimento minimamente invasivo, pois não usa motor, preservando estrutura dentária sadia no dente tratado e evitando desgaste de superfícies proximais adjacentes, em casos de cáries proximais. É também considerado de máxima prevenção, pelas propriedades de liberação de íons flúor pelo CIV,

com capacidade de prevenção e remineralização de lesões de cárie (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Outra vantagem é que esta técnica tem boa aceitação pelo paciente, pois não usa motor e é reduzido o uso de anestesia, que são considerados os maiores medos no tratamento odontológico (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

2.6.2 ART X adequação do meio bucal X capeamento indireto

Oliveira et al. (1998), distinguindo filosoficamente o ART da adequação do meio, relataram que enquanto a adequação é uma etapa transitória que faz parte da filosofia atual de promoção de saúde e tão logo estejam controlados os fatores causadores da doença cárie, as cavidades seladas são reabertas e restauradas definitivamente, o ART é uma técnica de tratamento definitivo. Porém, pelo menos três pontos comuns entre essas duas técnicas podem ser identificados, como a remoção de tecido cariado por meio de instrumentos manuais, emprego de CIV e o pronto preenchimento das cavidades, sendo considerados, porém, aspectos puramente técnicos.

Segundo Monico e Tostes (1998), o ART se diferencia do curativo em massa usado para adequação do meio, porque o primeiro é um tratamento definitivo e o outro tem caráter provisório.

De Paula; Ribeiro e Freitas (2000) relataram as diferenças entre a técnica do ART, quando se realiza uma escavação dentinária com instrumentos manuais e restauração definitiva com CIV; o capeamento indireto, onde há remoção da camada necrótica e infectada da dentina e colocação de uma restauração provisória que será removida após 45 dias para substituição pela definitiva, e a escavação por etapas, onde é feita remoção parcial de dentina

cariada das paredes circundantes e colocação de um curativo de hidróxido de cálcio e CIV, que será trocado a cada três meses, para indução de dentina reparadora.

2.6.3 ART como uma Técnica de Mínima Intervenção (T.M.I.)

Horowitz (1996) relatou que o foco do simpósio de “Técnicas de Mínima Intervenção para Cáries” foi o ART, endossado e promovido pela OMS, sendo necessários futuros estudos de campo, utilização de materiais melhorados e com mais de três anos de avaliação (HOLMGREN; PILOT, 1996).

Tyas et al. (2000), em uma revisão de técnicas de mínima intervenção em odontologia, enumeraram as suas várias nomenclaturas: “odontologia de mínima intervenção”, odontologia “minimamente invasiva” e “odontologia preservativa”, não havendo nenhuma definição formal para este estilo de dentística operatória. Alertaram que são necessários estudos adicionais de sobrevivência de restaurações de ART em dentes decíduos, em cavidades de múltiplas faces e em pacientes de alto risco, além do uso de outros materiais e a avaliação em períodos maiores que três anos.

Navarro et al. (2004) descreveram que o ART representa uma filosofia de atenção odontológica que alia a intervenção minimamente invasiva aos métodos educativo-preventivos no controle da cárie dentária.

O preparo cavitário moderno deve seguir a anatomia da lesão cariada, que estabelecerá seu tamanho e forma, não devendo seguir um desenho mecânico pré-concebido. Remover os tecidos desmineralizados do dente na técnica do ART é uma estratégia de tratamento conhecido como “abordagem de mínima intervenção”, introduzida para preservar estrutura dentária sadia e com isso aumentar a longevidade do dente (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

2.6.4 Equipamentos e material

São necessários suporte para o operador e paciente, fonte de iluminação, materiais restauradores e de consumo importantes. O operador deve estar confortavelmente sentado atrás do paciente, com boa visão de sua cavidade bucal, podendo utilizar um mocho ou cadeira. O suporte para o paciente vai depender da situação do atendimento, podendo ser a cadeira odontológica, se for em consultório ou maca, cama ou mesa, quando em campo. A iluminação, do mesmo modo, pode ser por uso de refletor no consultório, natural ou artificial, por meio de lâmpadas acopladas a óculos, suportes de cabeça ou espelhos, ou ainda por lanternas. Como material restaurador, o mais utilizado é o CIV pó/ líquido, podendo ser também o tipo fotopolimerizável. O instrumental deve ser composto de espelho bucal, sonda exploradora, pinça para algodão, curetas dentinárias de tamanhos variados, machado dental pequeno e espátula de inserção/ esculpidor. Outros materiais, como rolos e bolinhas de algodão, vaselina, matriz e cunha, pedra para afiação do instrumental cortante e equipamento para esterilização, são também necessários (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

PACHÁ et al. (2001) compararam a eficácia da técnica do ART realizado em escolas, utilizando mesa e colchonete (G1) com a de consultório, com emprego de equipo odontológico (G2). Avaliaram 55 dentes decíduos e permanentes restaurados com Ketac Molar[®] de 26 crianças de 6 a 12 anos, sendo a avaliação feita aos três e seis meses, pelo critério USPHS. Os resultados não mostraram diferenças estatisticamente significativas, concluindo-se que as duas técnicas foram igualmente eficientes no período de seis meses de avaliação.

2.6.5 Técnica operatória

O acesso à lesão dentinária, quando o esmalte é fino e sem suporte, pode ser feito por meio de sua fratura, utilizando-se pressão de um machado dental. O uso de motor de alta rotação só é necessário quando este esmalte está muito duro, não permitindo ser removido com instrumentos manuais. Um estudo no Zimbábwe mostrou que em 84% dos casos, o acesso foi realizado com machado dental (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

O aumento do acesso à cavidade está indicado quando este for menor que 1,4mm de diâmetro, podendo ser feito por meio de fratura do esmalte com o uso de machados dentais (NAVARRO et al., 2004).

Rigolon et al. (2004) testaram as aberturas de 1,0; 1,4 e 1,8 mm como acesso oclusal na técnica do ART e verificaram que esse acesso afetou na remoção de tecido desmineralizado, tendo o de 1,8 mm apresentado melhores resultados.

Mas L' Pez et al. (2005) verificaram que a abertura da cavidade do ART afetou a remoção de dentina desmineralizada, sendo os melhores resultados obtidos com aberturas de 1,8 e 2,3 mm, em relação à abertura de 1,5 mm.

No consultório, pode-se realizar uma técnica modificada com o auxílio de instrumentos rotatórios para auxiliar principalmente na remoção do esmalte socavado e limpeza da JAD (NAVARRO et al., 2004).

A remoção completa do tecido dentinário desmineralizado e a manutenção daquele remineralizável podem e devem ser feitas por instrumentos manuais como curetas dentinárias ou brocas de baixa rotação, pois dá maior sensibilidade ao operador. São instrumentos menos invasivos que têm como vantagens provocar menos irritação pulpar e menos necessidade de uso de anestesia local (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Em campo, utiliza-se o isolamento relativo com rolos de algodão, com auxílio ou não de grampos de Garners. No consultório, pode-se acrescentar o sugador de saliva para auxiliar na manutenção do campo operatório seco (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Bresciani et al. (2002a), em um estudo com 59 restaurações em 38 pré-escolares, verificaram a influência do isolamento absoluto no sucesso do ART em cavidades classe II de molares decíduos, no intervalo de 6 meses, encontrando um índice de sucesso de 74,35 e 66,66% para os tratamentos realizados com isolamentos absoluto e relativo, respectivamente, concluindo que não houve diferença estatisticamente significativa entre eles.

Fagundes et al. (2004), em um trabalho em que foram realizadas 36 restaurações de uma face e 24 de mais faces de ART em dentes permanentes de 60 pacientes de 9 a 16 anos, utilizaram proteção pulpar com hidróxido de cálcio na parede de fundo em 12 cavidades.

Para remoção da lama dentinária pode-se utilizar um condicionador de dentina desenvolvido especialmente para este fim ou o líquido do CIV, desde que ele apresente o ácido em sua composição, por 10 a 15 segundos (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

No ART, a cavidade é normalmente restaurada com um material adesivo, sendo o CIV o mais comum (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Figueiredo e Garcia (1996) citaram que o CIV viscoso Fuji IX[®] foi desenvolvido em 1995, em uma ação conjunta da OMS com o Centro de Pesquisa para a Saúde Oral da Universidade de Groningem, Holanda, sendo designado especialmente para a técnica do ART.

Cordeiro et al. (2001) descreveram que o CIV é o material restaurador de escolha para a técnica do ART devido às suas características adesivas às estruturas dentárias, liberação e absorção de fluoretos, propriedades mecânicas melhoradas, técnica simplificada, menor sensibilidade à contaminação pela saliva, permitindo o uso de isolamento relativo. O CIV mais indicado pelos pesquisadores é o Fuji IX[®], embora devido a seu elevado custo outros tipos possam ser utilizados. Destacaram como vantagens dos CIV indicados para ART (alta viscosidade) uma menor sensibilidade à umidade e um menor tempo de trabalho, sendo de aproximadamente 2 minutos e 20 segundos contra 6 minutos dos CIV convencionais, o que facilita o trabalho em campo.

Yip et al. (2001), em uma revisão de literatura, relataram o aumento da utilização da técnica do ART, indo além do seu emprego em países em desenvolvimento. Embora o CIV apresente resistências mecânica e adesiva relativamente pobres, possui vantagens distintas: suas características biológicas são satisfatórias assim como a sua facilidade de uso e baixos custos. Existem poucos estudos randomizados comparando diferentes tipos de materiais restauradores e tratamentos; só tendo sido demonstrado desempenho clínico satisfatório em restaurações de uma face, por um período de três anos. Os estudos de CIV de alta resistência são de curto prazo, sendo requeridas melhorias adicionais nos materiais restauradores para ART.

Frencken e Holmgren (2001) enumeraram como materiais restauradores para a técnica do ART, o CIV quimicamente ativado para uso em campo e no consultório e quando houvesse possibilidade de fotoativação, os CIVMR e compômeros. A escolha seria dependente de diversos fatores como as condições de execução da restauração, disponibilidade e custo do material.

Raggio e Imparato (2005) descreveram que os materiais mais indicados para a restauração do ART são os CIV. Inicialmente os CIV convencionais foram utilizados, porém a resistência ao desgaste era desfavorável e o tempo de presa muito elevado. Foram desenvolvidos então os CIV de alta viscosidade, que apresentam um tempo de presa reduzido e características físicas melhoradas, como o Fuji IX[®], o Ketac Molar[®] e o ChemFlex[®]. Não há um consenso na literatura quanto ao melhor CIV para o ART, de acordo com estudos *in vitro*, que mostram características favoráveis e desfavoráveis.

Chevitarese (2005) justificou que o ART utiliza o CIV como material restaurador porque, além de garantir a eficácia mastigatória, pretende, graças ao fluoreto liberado, proteger os demais dentes contra a doença cárie. Relatou que os materiais mais preconizados para este fim são o Fuji IX[®], o Ketac Molar[®] e o Vitro Molar[®]. Porém, questiona o uso de

materiais alternativos como o CIV convencional Vidrion R[®] e o IRM[®], de custo mais baixo, possibilitando o seu emprego em regiões mais carentes, para trabalhos de campo.

Bussadori; Pinto e Imparato (2005) descreveram que os CIV mais apropriados para o ART são os de presa rápida e em condições apropriadas, os CIVMR também podem ser utilizados. O IRM[®] tem sido utilizado em alguns estudos como material restaurador do ART, com resultados satisfatórios.

Zuanon e Silva (2005) citaram como CIV para uso no ART, o Fuji IX[®], o Fuji IX[®] GP, o Ketac Molar[®], o ChemFlex[®] e o Vitromolar[®]. Devido ao alto custo desses materiais, tem-se utilizado, principalmente para saúde pública, o CIV convencional Vidrion R[®].

Para a manipulação do CIV devem ser seguidas corretamente as instruções do fabricante, obedecendo-se o tempo de trabalho em relação à temperatura. (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Navarro e Pascotto (1998) demonstraram que na técnica do ART, a inserção do CIV na cavidade deve ser feita por etapas, iniciando pelas partes retentivas, realizando pequenas batidas no material contra as paredes cavitárias, de modo que o líquido afluja à superfície, determinando melhor adesividade do material à estrutura dentária até o preenchimento total da cavidade. A aplicação de pressão sobre o cimento também é muito importante para que haja uma adaptação adequada ao dente e seja evitada a formação de bolhas de ar, que poderiam funcionar como pontos de tensão para futura propagação de rachaduras através do cimento.

Segundo Anusavice (1998), após a manipulação o CIV deve ser imediatamente condensado ou injetado na cavidade, antes de apresentar aparência opaca, sendo então comprimido.

Grossman e Mickenautsch (2000), estudando a adaptação marginal de restaurações de ART, verificaram que a presença de bolhas de ar era responsável por grande número de discrepâncias marginais.

A inserção do CIV na cavidade deve ser feita por pequenos incrementos, iniciando-se pelas bordas, sob o esmalte desapoado, terminando pelo centro da restauração, para evitar formação de bolhas, aplicando-se a seguir a técnica de “pressão digital”. Nos casos de envolvimento da face proximal, deve-se utilizar matriz e cunha (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

A técnica da “pressão digital” é descrita como uma pressão firme realizada com o dedo enluvado e lubrificado com vaselina sobre uma restauração de CIV em uma cavidade e/ou sulcos e fissuras oclusais, devendo ser o dedo removido lateralmente, depois de alguns segundos. O tempo entre o início da mistura até a remoção do dedo não deve ser mais do que 1 minuto (FRENCKEN et al., 1997).

Navarro e Pascotto (1998) recomendaram que a pressão digital fosse feita, pressionando a superfície por 2 minutos, com o objetivo de comprimir o material na cavidade, minimizando a formação de bolhas e melhorando a sua adaptação às paredes cavitárias e à superfície oclusal.

A técnica de “pressão digital” foi introduzida em 1993, em um estudo no Zimbábwe, mas só foi noticiada em 1996. Consiste na aplicação de pressão no material restaurador (CIV) recém-inserido na cavidade, com o dedo indicador calçado com luva previamente lubrificada com vaselina (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001). Navarro et al. (2004) indicaram o tempo de 1 minuto para compressão dos CIV quimicamente ativados.

2.6.6 Presença de dor / uso de anestesia

Frencken et al. (1994) verificaram que cinco dentre 63 crianças submetidas ao ART relataram dor durante o tratamento.

Frencken; Makoni e Sithole (1996), em uma pesquisa com estudantes com média de idade de 13,9 anos, onde foram realizadas 316 restaurações de uma face de ART por dois dentistas e dois terapeutas dentais, verificaram que a maioria das restaurações foi realizada sem uso de anestesia.

Frencken et al. (1997) mostraram um estudo em comunidade rural realizado no Paquistão, em 1995, em que a dor raramente foi experimentada na técnica do ART e que sendo corretamente aplicada, é bem recebida pela maioria dos pacientes.

Gao et al. (1998) relataram que não foram utilizadas anestésias em um trabalho realizado com 152 restaurações classe I e 9 classe II de ART em dentes permanentes de 68 pacientes de 14 a 64 anos de idade.

Holmgren (1999) citou em um relato de Van Amerongen, da discussão do Simpósio IADR de 1998, que preparos mínimos de cavidade não geram dor ou desconforto ao paciente, mas existem situações onde há necessidade de anestesia. Em áreas privadas que carecem do ART nem sempre é possível o seu uso.

Van Amerongen e Rahimtoola (1999), questionando se o ART era realmente atraumático em termos de desconforto e conservação de tecido dentário, avaliaram 359 pacientes de 6 a 16 anos, dividindo-os em 2 grupos, sendo que um grupo foi tratado com instrumentos manuais e o outro com instrumentos rotatórios. Cada paciente recebeu duas restaurações: uma de amálgama e outra de CIV, ambas sem uso de anestesia. Verificaram que ocorreu menos desconforto na técnica do ART, comparada com o tratamento convencional, com instrumentos rotatórios e amálgama e que os preparos feitos com instrumentos manuais foram menores que aqueles realizados com instrumentos rotatórios. O desconforto relatado foi associado com o tamanho do preparo, embora a influência do operador no critério de ambos

tenha sido considerável. O efeito paciente também foi observado: aqueles que informaram desconforto no primeiro tratamento eram mais prováveis de também informar no segundo.

Oliveira et al. (2000) descreveram que na aplicação da técnica do ART em pré-escolares entre 4 e 6 anos de idade, 98% não relataram dor.

Holmgren et al. (2000) verificaram que a maioria das 197 crianças chinesas de 12 e 13 anos de idade não relatou nenhum desconforto quando 294 restaurações de ART foram realizadas.

Rahimtoola et al. (2000) avaliaram a presença de dor relacionada a diferentes técnicas de mínima intervenção para tratamento de cáries pequenas, verificando que foi ela observada em 19,3% dos casos realizados com ART e 35,7% daqueles tratados de modo convencional, mostrando uma significativa redução da presença de dor no ART.

Rodrigues et al. (2000), analisando a realização de 49 restaurações de ART em 16 bebês de 19 a 36 meses, em um programa de prevenção no Piauí, verificaram que 40% apresentaram sensibilidade durante o tratamento.

Carneiro (2001), avaliando pares de cavidades de 66 indivíduos com idade variando de 6 a 44 anos, verificou que 32% dos indivíduos relataram dor/ desconforto durante a remoção de cárie com o gel Carisolv[®], enquanto 65% deles o fizeram quando foram utilizados instrumentos manuais, concluindo que o uso deste gel foi mais confortável para o paciente.

Chevitarese et al. (2001a), estudando o uso de ART em 83 pacientes com idade média de 19,6 anos, verificaram que 56,16% não relataram qualquer tipo de dor durante o tratamento.

Nadanovsky; Carneiro e Melo (2001) demonstraram em seu estudo com 66 dentes tratados com instrumentos manuais, que 95,5% dos pacientes relataram nenhuma ou pouca dor e 89,4% não receberam anestesia.

Lo e Holmgren (2001) relataram em um estudo com 170 restaurações de ART aplicadas em 95 crianças pré-escolares chinesas que 93% delas não sentiram nenhuma dor durante o tratamento.

Em cavidades muito profundas, um leve desconforto pode ser sentido, o que poderia indicar o uso de anestesia local. Devem ser observadas as reações do paciente durante a instrumentação. Estudos no Paquistão com pacientes de 6 a 16 anos de idade, mostraram que o ART e o amálgama mostraram respectivamente 19 e 36% de desconforto, sendo maior nos casos de cavidades maiores e sem influência em relação à idade e sexo. No ART, a sensibilidade pós-operatória foi observada, respectivamente, em 5 e 6% em estudos no Zimbábue e China (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Simpser-Rafalin; Lopez e Berthold (2002) relataram em um estudo onde foram realizadas 120 restaurações de ART em 82 escolares de 5 a 18 anos que 85% não informaram nenhuma dor durante o tratamento.

Louw et al. (2002), estudando o ART e um tratamento de mínima intervenção (TMI) em 1119 dentes decíduos de 401 crianças entre 6 e 9 anos da África do Sul, verificaram que 80% dos pacientes não relataram dor, 18% sinalizaram desconforto ou dor leve e 2% necessitaram de anestesia.

Schriks e Van Amerongen (2003) compararam a extensão do desconforto experimentado durante a realização de restaurações classe II em molares decíduos, pelo método do ART com aquele em que foi usado instrumento rotatório, em um estudo randomizado com 403 crianças, na Indonésia. Os escores do desconforto foram determinados por medidas fisiológicas (batimentos cardíacos) e observações de comportamento em momentos específicos. Tanto os escores dos batimentos cardíacos como os de comportamento mostraram marcada diferença entre os grupos, concluindo que as crianças que foram tratadas

pela técnica do ART, usando somente instrumentos manuais, tiveram experiência de menos desconforto que aquelas tratadas com instrumentos rotatórios.

Segundo Carneiro e Nadanovsky (2003), a não utilização de anestesia local previamente à remoção de cárie está de acordo com o recomendado por Fusayama, em 1988, para a máxima preservação das estruturas dentárias sadias. A dor serve como alerta para a não remoção de tecido vital e sadio. Dar ao paciente a opção de escolha do uso de anestesia durante o procedimento, reduz o uso de anestesia.

Barata et al. (2004) compararam a técnica do ART com o método químico-mecânico de remoção de cárie em 50 gestantes, verificando que 34% das pacientes relataram um ligeiro desconforto com o ART e 32% com o método químico-mecânico, sendo os resultados considerados similares. Duas pacientes (4%) necessitaram de anestesia no ART.

Fagundes et al. (2004), em um estudo em que foram realizadas 36 restaurações de uma face e 24 de mais faces de ART em 60 dentes permanentes de 60 pacientes de 9 a 16 anos, relataram que 4 pacientes receberam anestesia para o tratamento.

Peterson (2002) relatou que, embora na técnica de ART normalmente não se utilize anestesia local, alguns clínicos podem administrá-la.

2.6.7 Risco de exposição pulpar

Coelho e Ribeiro (2002) verificaram exposição pulpar em 2 dos 20 dentes preparados pelo método convencional com motor e em nenhum dos 20 preparados pela técnica do ART, em crianças de 4 a 8 anos de idade.

Considerando-se as diferenças existentes entre dentes decíduos e permanentes, Navarro et al. (2004) relataram os maiores riscos de envolvimento pulpar na dentição decídua, mesmo em cavidades aparentemente passíveis de receber o ART.

2.6.8 Tempo consumido no tratamento

Frencken; Makoni e Sithole (1996), em um estudo com estudantes com média de idade de 13,9 anos em Zimbabwe, onde foram realizadas 316 restaurações de uma face de ART por dois dentistas e dois terapeutas dentais, verificaram que o tempo médio para a realização do tratamento foi de 22,1min.

Frencken; Makoni e Sithole (1998), pesquisando 142 estudantes com média de idade de 14,1 anos no Zimbabwe, onde foram realizadas 297 restaurações de ART de uma face, relataram que o tempo médio de tratamento foi de 19,8min, variando entre 15,7min e 24,4min.

Gao et al. (1998) verificaram que o tempo médio para o preparo de cavidades no ART foi de 2,6min e no tratamento convencional de 1,7min, numa pesquisa envolvendo 152 cavidades classe I e 9 classe II em dentes permanentes de 68 pacientes com idade entre 14 e 64 anos.

Lo et al. (1998) mostraram um tempo médio de 10,8min para a realização do ART, em um estudo em 295 dentes permanentes de 198 crianças chinesas de 12 a 14 anos de idade.

Ewoldsen et al. (1999) descreveram um estudo com 147 restaurações de ART em dentes anteriores e posteriores, em que o tempo médio para o tratamento foi de 10 minutos.

Carneiro (2001) verificou que o tempo gasto para a remoção de cárie com o gel Carisolv[®] foi de 9,16min, sendo de 8,56min para a remoção com instrumentos manuais, em um estudo pareado com 66 indivíduos.

Cole e Welbury (2000), baseando-se em um trabalho de revisão, relataram que o tempo médio para a realização de restaurações de ART era de 16 a 22 minutos.

Banerjee; Kidd e Watson (2000a), em um estudo in vitro, mostraram que o jato de ar abrasivo e a sono-abrasão apresentaram eficiência clínica (tempo) similar à da escavação manual na remoção de dentina cariada; o rotatório foi o mais rápido e o gel de Carisolv[®] o mais lento.

Kikwilu; Mandari e Honkala (2001) descreveram 14,30min como tempo médio para realização de restaurações de uma face de ART, num estudo com 296 dentes permanentes em crianças com média de idade de 10,8 anos.

Yip et al. (2002) compararam o ART com as restaurações de CIV com preparos convencionais, em 135 cavidades classe I e classe II de molares decíduos, concluindo que a técnica do ART consumiu um tempo maior no preparo da cavidade que o método convencional com instrumentos rotatórios.

Gao et al. (2003), em um estudo clínico com restaurações oclusais de molares permanentes verificou que no ART o tempo de preparo foi aproximadamente o dobro do empregado no tratamento convencional.

Barata et al. (2004) compararam a técnica do ART com o método químico-mecânico em 50 gestantes, verificando que o tempo médio foi de 19,1min e 19,38min, respectivamente, sem diferença estatisticamente significativa entre eles.

2.6.9 Indicação: dente

Frencken et al. (1997) relataram que o ART pode ser aplicado em cavidade envolvendo dentina e acessível somente com instrumentos manuais, não devendo ser utilizado em dentes com sinais e/ ou sintomas de envolvimento pulpar ou quando a lesão de cárie for inacessível por meio de instrumentos manuais. Em um estudo no Zimbábue com crianças de 14 anos de idade, em 16% das cavidades em dentes permanentes não pôde ser realizado o

ART, por falta de acesso somente com uso de instrumentos manuais por estarem na maior parte das vezes localizadas somente em faces proximais e em dentes anteriores.

França et al. (1998), estudando o ART em dentes decíduos concluíram que o Fuji IX[®] é indicado para restaurações classes I, III e V.

Estudos mostram bons resultados do ART nas restaurações de uma face de dentes permanentes. Para restaurações de mais de uma face e em dentes decíduos, são necessários mais estudos para comprovar sua eficácia (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Motsei; Kroon e Holtshousen (2001) verificaram em seu estudo que a técnica do ART é recomendada para pequenas lesões de cárie oclusal de dentes decíduos e permanentes.

Bambace et al. (2001), revendo sobre o ART, citaram que ele é indicado para lesões de cárie proximais de dentes anteriores e de fissuras e faces vestibulares e linguais de pré-molares e molares.

Yee (2001) verificou em seu estudo que o ART é mais efetivo para tratamento de molares permanentes de uma face, usando-se um CIV designado para a esta técnica.

Smales e Yig (2002), em uma revisão de literatura, relataram que existe um interesse mundial e um uso crescente do ART no tratamento de dentes decíduos e permanentes; porém concluíram que ele deveria ser restrito, no momento, a restaurações de uma face, especialmente em dentes permanentes.

Honkala et al. (2002) concluíram que as restaurações de ART tiveram uma taxa de sucesso alta, pelo menos em um período de tempo curto, indicando seu emprego na dentição decídua.

Rocha e Imparato (2005) descreveram que a grande maioria dos autores sugere que o ART deve limitar-se à restauração de apenas uma superfície, devendo ser criterioso seu emprego em cavidades proximais. Existem, no entanto estudos em desenvolvimento visando obtenção de melhores resultados ao longo do tempo.

Bussadori; Pinto e Imparato (2005) citaram que a indicação do CIV para o ART deve se restringir a superfícies oclusais ou ocluso-proximais pequenas, por não apresentarem uma boa resistência adesiva e ao desgaste.

2.6.10 Indicação: paciente

Frencken et al. (1997) descreveram que o ART foi desenvolvido para tratamento de milhões de pessoas de países não industrializados e certos grupos especiais como refugiados e pessoas que residem em comunidades desprovidas de tratamento odontológico restaurador, sendo a extração a única opção de tratamento viável. Porém, em países desenvolvidos existem também muitas indicações para o ART, visto que ele se baseia nos modernos conhecimentos de mínima intervenção, mínima invasão e mínima preparação de cavidade para lesões de cárie. Tem um grande potencial para ser usado em crianças e adultos fóbicos, por ser um considerado um procedimento amistoso. É também uma boa opção para grupos especiais, como os pacientes comprometidos física e mentalmente, idosos e pessoas acamadas e hospitalizados. Tem sido também aplicado em clínicas dentárias e em escolas de centros urbanos e rurais.

Mickenautsch et al. (1999) relataram o impacto da aplicação do ART no perfil de tratamento em um sistema dental móvel, onde houve uma redução significativa das restaurações de amálgama (16,0 e 1,4%) e de extrações (17,4 e 35,7%) e aumento de restaurações (33,4 e 37,1%) para molares permanentes e decíduos, respectivamente. Isto ocorreu, em parte, devido às mudanças na escolha de tratamento pelos operadores e ao aumento de aceitação por parte dos pacientes, devido à redução do medo e a natureza amigável desta técnica.

Molina (2000), em uma publicação “dentistas sem fronteiras”, citou como um dos quatro objetivos principais de um programa de saúde bucal em comunidades indígenas argentinas, o uso de ART.

Slavutzky (2000) enumerou para o ART indicações sociais, psicológicas, médicas e clínicas. Como sociais, estaria o atendimento em comunidades rurais e socialmente excluídas, em locais onde um dente cariado só seria tratado com extração, por impossibilidade de outro tratamento e em escolas da rede pública, mesmo nos grandes centros, sempre associada com programas educativos e preventivos. A indicação psicológica se relacionava a pacientes com trauma de dentista, com medo do motor e anestesia e as indicações médicas correspondiam a pacientes acamados, hospitalizados, que apresentassem contra-indicação médica para o uso de anestesia, para redução do estresse e angústia, pacientes especiais, podendo reduzir a indicação de anestesia geral. Como indicações clínicas, seriam os casos em de se desejasse preservar maior quantidade de tecido dentário; redução da dor durante o preparo; em diversas condições na geriatria e em casos em que o ART fosse a única alternativa à extração do dente, naquele momento.

Htoon e Mickenautsch (2000) relataram a utilização do ART como tratamento curativo fazendo parte de programas de saúde oral em campos para refugiados e para pessoas deslocadas, na Tailândia e em Ghana. O tratamento era realizado por um grupo selecionado de refugiados, treinados como operadores de saúde oral.

Mickenautsch e Rudolph (2001b) descreveram a implementação da aplicação do ART na África do Sul, por meio de treinamento, pesquisa e programa de serviço na sua aplicação, com o objetivo de promover este tratamento em vários níveis dentro do sistema de cuidados de saúde oral na República da África do Sul, relativo a serviços de saúde públicos, privados e de refugiados.

Foi realizado tratamento dentário em 1336 pacientes, sendo que 496 (28,4%) foram ART e 1008 (64,6%) extrações. As crianças e adultos responderam muito positivamente ao ART, por ser o tratamento indolor.

Entre março e outubro de 2000 foram treinados 69 operadores dentais, durante 11 cursos de ART, sendo que 24 dentistas e 18 terapeutas atuaram em serviços públicos e 31 dentistas em serviços privados de sete províncias. Higienistas dentais não puderam utilizar esta técnica, devido aos regulamentos locais (MICKENAUTSCH; RUDOLPH, 2001c).

Baroni et al. (2001) citaram a utilização do ART com Ketac Molar[®] em um programa de saúde bucal em uma favela em Vitória – ES, com crianças de 7 a 14 anos, concluindo ser necessária uma integração de procedimentos educativos, preventivos e curativos.

Coutinho et al. (2001) descreveram a utilização do ART com Fuji IX[®] em um programa preventivo-curativo em crianças de até 14 anos de uma comunidade indígena no Mato Grosso do Sul.

Monse-Schneider; Heinrich e Sheiham (2002) mostraram os resultados de intervenções preventivas de cáries em crianças Filipinas com média de 7,1 anos de idade. De 1574 crianças examinadas, 8,8% estavam livres de cárie e não havia nenhum dente restaurado. Como procedimentos invasivos, realizaram ART nos dentes permanentes e exodontia nos decíduos e como atividades preventivas, controle da dieta, escovação supervisionada com pasta com flúor e aplicação profissional de verniz fluoretado. De 1162 crianças avaliadas três anos após, com idade média de 10,2 anos, 16,2% estavam livres de cárie, havendo uma grande redução no nível de infecção na cavidade bucal. Concluíram que as medidas invasivas parecem ser condições prévias para o efeito do programa preventivo para crianças com alta experiência de cárie.

Navarro et al. (2004) relataram a importância da aplicação do ART como tratamento curativo simplificado associado à educação para hábitos saudáveis dietéticos e de higiene

bucal no Programa de Saúde da Família (PSF), elevando o índice de saúde bucal de toda a população.

Figueiredo et al. (2004) reportaram a utilização do ART por três equipes de saúde bucal em um Programa de Saúde da Família em Governador Valadares (MG) e a realização de um total de 2253 restaurações em dois anos de implementação do programa.

2.6.11 Utilização na clínica privada

Figueiredo e Garcia (1996) comentaram que em odontopediatria a técnica do ART pode ser uma alternativa de tratamento, pois muitas vezes os pacientes se apresentam com alta atividade de cárie, existe dificuldade de manejo e há necessidade de conclusão rápida do trabalho clínico.

Davies (1998) citou o ART como a medida preventiva terciária mais apropriada no tratamento de cáries de estabelecimento precoce (bebês), sendo as primárias as instruções pré e imediatamente pós-natais e as secundárias a inclusão de agentes quimioterapêuticos, como o flúor e antimicrobianos.

Monico e Tostes (1998), revisando o ART como um tratamento simplificado no atendimento infantil, afirmaram que é importante que ele esteja sempre associado a programas educativos e preventivos e que o ideal é que seja utilizado em várias faixas etárias, o mais precocemente possível, para que o avanço de algumas lesões não impeça a sua utilização.

Colares et al. (1999), em uma revisão sobre o uso do ART em odontopediatria, enumeraram como indicações: o atendimento de “bebês” a partir de 10 meses, de crianças pré-cooperativas e de pacientes especiais que representam um desafio especial do profissional e que podem requerer sedação ou anestesia geral. Citaram dois casos clínicos utilizando o ART com o CIV Vidrion C[®]: um em uma criança de dois anos e 10 meses e outro em uma de

três anos e 2 meses, que apresentaram bom estado aos quatro meses, mas longe do desejado após dez meses, apresentando, porém paralisação do processo carioso.

Cole e Welbury (2000), revisando a utilização da técnica do ART na prática cotidiana, relataram que devido ao fato da anestesia nem sempre ser requerida para o ART, esta técnica ajuda a preencher a falha de tratamento em comunidades rurais, pacientes idosos e fóbicos. Um estudo recente revelou que 10 a 20% da população adulta de países industrializados informaram apresentar uma grande ansiedade, desenvolvida durante a infância, diante do tratamento odontológico, deixando de recebê-los. A técnica do ART pode ser usada neste grupo de pacientes. A aplicação do ART para pacientes fóbicos-dentais também foi reportada em uma moderna clínica dos Estados Unidos.

Smales e Yip (2000) citaram que existe um interesse de se difundir e aumentar o emprego da técnica do ART como tratamento restaurador de dentes decíduos, especialmente em países em desenvolvimento, visto que ela é rapidamente aceita pelas crianças e resulta na retenção de muitos dentes que seriam extraídos.

Peterson (2002) discutiu sobre a realização de restaurações pela técnica do ART para controle de lesões de cárie em crianças não cooperativas, pois é indolor, não requer anestesia local e utiliza CIV como material restaurador.

Mickenausch (2001), questionando o uso do ART na prática privada moderna, citou que algumas circunstâncias podem limitar o tratamento restaurador convencional, como o de crianças pequenas, inclusive bebês, de adultos com profundo medo do tratamento odontológico e de pacientes com problemas físicos e médicos. Podem não ser a maioria dos pacientes na prática diária, mas eles estão presentes de forma regular.

Mickenausch e Rudolph (2001a), avaliando a utilização do ART na prática odontológica privada no Sul da África, distribuíram questionários para 30 dentistas que tinham feito curso de ART. De 21 dentistas que responderam, 18 relataram usar ART em 882

pacientes, sendo 85% em pacientes com mais de 12 anos de idade, 53% do sexo feminino e 47% do masculino. Vinte deles consideraram o ART proveitoso e recomendariam aos seus colegas para tratamento de crianças e pacientes ansiosos. As desvantagens citadas foram o alto custo do material e o alongado tempo de tratamento. Os autores concluíram que o ART era uma opção viável para a clínica privada.

Muitas pessoas não recebem atendimento odontológico por não ter acesso a ele ou por falta de interesse do indivíduo em ir ao dentista, principalmente quando outras atividades se tornam prioridades. O ART se tornou um tratamento restaurador efetivo para qualquer pessoa em qualquer lugar (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Figueiredo; Sampaio e Barison (2002) citaram que é evidente que a técnica do ART não tem o objetivo de tratar apenas pessoas que não têm acesso a uma odontologia convencional, pois está disponível como mais uma opção para o tratamento em consultório particular ou serviço público. É também indicada para tratar a doença cárie em várias situações como cáries precoces da infância, em bebês, pacientes com necessidades especiais, dentre outras. Quando inserida em um contexto de educação para a saúde, é válida para todas as sociedades, das mais carentes às mais ricas, nas situações de campo mais precárias ou nos consultórios de primeiro mundo. Nos resultados dos estudos, as taxas de sucesso variaram muito e houve relação com a experiência do operador. Mais estudos são necessários para verificação de diferenças dessas taxas quando o tratamento é executado em ambientes controlados, como clínicas particulares e escolas de odontologia, com melhores condições de trabalho, como uma boa iluminação, sugador e conforto ou quando é realizado em situação de campo.

2.6.12 Custo

Mjör e Gordan (1999) citaram que o tempo do operador é o fator mais importante na estimativa do custo das restaurações, inclusive nas de ART; conseqüentemente o nível salarial também é importante, alterando o custo do tratamento, se for realizado por dentista ou higienista dental. O custo efetivo se baseia no custo total (equipamento, material e salário) e na taxa de sobrevida das restaurações.

Putthasri (2001), analisando o custo-efetivo, avaliou se a utilização dos novos CIV tem mudado as taxas de sucesso e de custos do ART, obtendo como resultados que o ART tem uma proporção custo-efetividade favorável quando a taxa de sucesso do tratamento é maior que 76% ou o custo do material não aumentar mais que 150% e concluindo que o ART é apropriado para regimes preventivos, especialmente quando um CIV novo é utilizado, com maior retenção da restauração e redução da erosão superficial.

Sjogren e Halling (2002) avaliaram o custo de restaurações diretas classe II de molares, usando o Tempo de Sobrevivência Mediana. O custo total inicial mais baixo foi o da restauração de CIV e o mais alto, do compósito. O custo total mais alto foi das restaurações compostas e as restaurações de amálgama tiveram o mais baixo custo em longo prazo.

Mickenautsch; Munshi e Grossman (2002) compararam o custo de restaurações de ART ao de restaurações de resina composta e de amálgama em uma universidade na África do Sul, obtendo como resultado que o custo anual para o ART foi de aproximadamente 50% das duas outras restaurações. Concluíram que a implementação desta técnica na clínica não gerou custo adicional e que ele pode ser executado como uma alternativa economicamente viável aos tratamentos convencionais, em uma colocação clínica.

2.6.13 Impacto nos pacientes que receberam o ART

Frencken; Makoni e Sithole (1996) relataram que 95% dos estudantes tratados com média de idade de 13,9 anos estavam satisfeitos com o ART como uma nova modalidade de tratamento.

Baía e Salgueiro (2000) mostraram um estudo em que foram realizadas restaurações de ART em dentes decíduos e permanentes em crianças de 4 a 7 anos de idade, dentro de um programa de saúde, sendo observada uma aceitação de 98% por parte das crianças, devido à ausência de anestesia, simplicidade e rapidez da técnica.

Silva Filho et al. (2000), descrevendo a experiência de 108 restaurações realizadas pela técnica do ART em crianças de 0 a 4 anos de idade de baixo nível sócio-econômico, verificaram que somente 2 (1,85%) demonstraram resistência durante todo o tratamento. As 106 restantes (98,15%) mostraram aceitação total desta técnica.

Holmgren et al. (2000) verificaram que 92% das crianças que receberam o ART estavam dispostas a receber o tratamento novamente.

Chevitarese et al. (2001a) aplicaram questionários a 83 pacientes adultos, participantes do Programa “Sorrindo com Saúde”, em Cajari-MA, para avaliar o impacto do ART, verificando que 94,5% dos pacientes aprovaram o tratamento e todos o fariam novamente. Dentre as razões para a desaprovação, a perda da restauração foi a mais comum.

Estudos no Zimbábwe e na China com alunos do ensino médio mostraram que 95 e 91% estavam satisfeitos com a técnica do ART (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Lo e Holmgren (2001), em um trabalho com ART em crianças com média de idade de 5,1 anos, citaram que 86% estavam dispostas a receber de novo o tratamento.

Bresciani (2003), estudando crianças entre 7 e 12 anos de idade, relatou que todas tiveram boa aceitação da técnica do ART.

2.6.14 Estudos laboratoriais

Massara (2001), avaliando a dentina antes e três meses após a realização do ART com o CIV Fuji IX[®], em 12 molares decíduos de 8 crianças, verificou aumento significativo de sua dureza, redução drástica do número de bactérias e aumento da quantidade de cálcio e conseqüentemente remineralização do tecido.

Santiago et al. (2002) analisaram a dentina subjacente a restaurações de ART com Fuji IX[®] em 25 molares decíduos, extraídos imediatamente após o tratamento, 30, 60 e 180 dias após. A microdureza da dentina abaixo das restaurações aumentou com o decorrer do tempo.

2.6.15 Estudos clínicos em dentes decíduos

Yip e Samaranayake (1998), em uma revisão de ART como uma das técnicas de remoção de cárie em dentística restauradora com uma direção mais conservadora e biológica, relataram que os fracassos são maiores e de progresso mais rápido na dentição decídua. As falhas estão normalmente relacionadas com fraturas marginais e no corpo da restauração, desgastes superficiais e perdas das restaurações.

Rodrigues et al. (1998) mostraram a avaliação clínica de seis meses de 281 restaurações de ART realizadas com Fuji IX[®] e Fuji Plus[®], em crianças entre 3 e 6 anos de idade, por quatro dentistas de Bauru (SP), de acordo com o critério de Frencken et al. (1994). De 225 restaurações realizadas com Fuji IX[®], alcançou-se sucesso em 71,7% de classe I e 29,6% de classe II. Das 154 restaurações classe II, o sucesso foi obtido em 92,9% das realizadas com Fuji Plus[®] e 29,6% com Fuji IX[®], sendo estas diferenças estatisticamente significativas.

França et al. (1998), avaliaram, após 1 ano, 320 restaurações de ART com o CIV Fuji IX[®] em dentes decíduos de 137 crianças com idade entre 4 e 6 anos, usando o critério descrito por Frencken et al. (1994). Encontraram, respectivamente, como taxas de sucesso e insucesso

em 166 restaurações classe I (75,3 e 24,7%); em 87 classe II (39,1 e 60,9%); em 48 classe III (72,9 e 27,1%); em 9 classe IV (55,6 e 44,4%) e em 10 classe V (90 e 10%). As diferenças foram estatisticamente significativas entre as classes I e II, II e III e II e V, concluindo que o Fuji IX é indicado para restaurações classes I, III e V.

Anusavice (1999), citando o uso de CIV de alta viscosidade no ART, relatou que embora os resultados de vários estudos fossem promissores, a taxa de retenção dessas restaurações em dentes decíduos não era satisfatória.

Figueiredo et al. (1999), usando o CIV Fuji IX[®] em 54 restaurações de uma face (oclusal, proximal ou cervical), realizadas em crianças de 1 a 3 anos (Bebê-Clinica), avaliaram após um ano 39 delas, utilizando o critério de Frencken et al. (1994). Encontraram 61,5% de restaurações satisfatórias e 23,1% necessitando de reparos pequenos, considerando 84,6% de sucesso; 2,6% de reparos maiores e 12,8% de substituição.

Hu et al. (1999), em um estudo com 324 restaurações de ART (com um CIV especial para ART) realizadas em dentes decíduos de 198 crianças chinesas de 6 a 8 anos de idade por dois dentistas treinados, avaliaram depois de um ano 279 restaurações, verificando que 248 estavam satisfatórias, sendo a taxa de sucesso de 88,89%. A técnica do ART foi considerada um procedimento promissor para tratamento de cáries na dentição decídua na China.

Edelberg e Basso (1999) pesquisaram o ART em dentes decíduos de crianças de 6 a 13 anos, onde 70 restaurações foram realizadas com Fuji IX[®] e avaliadas após um, dois e três anos pelo critério de Ryge modificado. Na avaliação de três anos, as restaurações tinham falhado ou o dente esfoliado em 28 casos, sendo as outras 42 classificadas em alfa e beta, e distribuídas, respectivamente: forma anatômica (34 e 8); integridade marginal (22 e 20); manchamento marginal (21 e 21) e cáries secundárias (37 e 5). A avaliação no MEV de dentes extraídos mostrou excelente adaptação do material às estruturas dentárias. Concluíram que a

técnica representou um procedimento válido para programas de prevenção e inativação da cárie.

Smales e Yip (2000), em uma revisão de literatura sobre o emprego de ART em dentes decíduos, citaram que após doze meses as restaurações de uma face tiveram taxas de sucesso entre 80 a 90% e as de duas faces (classe II) de 55 a 75%. Concluíram que, mesmo com a utilização de CIV mais viscosos indicados para restaurações definitivas desses dentes, alguns problemas clínicos ocorreram em curto prazo, como a perda das restaurações, perda de selamento do material, fraturas de restaurações multifaces e desgaste da restauração. Porém, a presença de cáries recidivantes foi muito pouco observada e a aceitação pelas crianças foi muito alta, além de ter permitido a preservação de muitos dentes que seriam extraídos. Para aumento do desempenho clínico, há necessidade de melhorias das propriedades mecânicas e adesivas do material e estudos clínicos de longo prazo para verificação do custo-benefício da abordagem do ART. Enumeraram dez estudos clínicos com ART em dentes decíduos de 1993 a 1999, com tempo de avaliação variando de 6 a 30 meses, sendo três deles comparativos com restaurações com amálgama e três comparando dois tipos de CIV. Os resultados para restaurações de amálgama classes I e II após 12 e 24 meses foram superiores aos do CIV.

Rodrigues et al. (2000) relataram a avaliação clínica de 49 restaurações de ART com Vidrion R[®], realizadas em 16 bebês de 19 a 36 meses, em um programa de prevenção no Piauí, sendo que 25% das crianças apresentaram bom comportamento, 40% regular e 25% não colaboraram. Após seis meses observou-se perfeita integridade em 34 restaurações (69,3%), desgaste pequeno das bordas em 6 delas (12,2%), fratura do material em 5 (10,2%) e ausência da restauração em 4 (8,1%).

Silva Filho et al. (2000) descreveram a experiência do ART com Fuji IX[®] como parte de um programa educativo-preventivo em 10 creches municipais do Rio de Janeiro, com um total de 639 crianças com idade entre 0 a 4 anos, de baixo nível sócio-econômico, com

participação de quatro docentes, vinte e oito acadêmicos e três cirurgiões-dentistas. Foram realizadas 108 restaurações de ART com a criança sentada em uma cadeira. Verificaram que 47,2% dos casos que necessitavam de intervenção puderam ser resolvidos com ART e em uma avaliação após 60 dias, 100% das restaurações estavam presentes, concluindo que o ART se mostrou viável e adequado, mostrando-se uma linha de pesquisa promissora em termos de saúde pública odontológica.

Rutar; McAllan e Tyas (2000) descreveram as avaliações aos seis meses, um e dois anos, pelo critério USPHS, de 129 restaurações de ART com Fuji IX GP[®], sendo 56 de uma face e 73 de duas faces (slot), todas de tamanho pequeno e médio, em molares decíduos de 69 pacientes de média de idade entre 6 e 7 anos. A taxa de sobrevida para as restaurações de uma face foi de 100% aos dois anos e para as restaurações de duas faces foi de 99% aos seis meses e um ano e 93% aos dois anos. Todos os fracassos estavam relacionados à perda das restaurações e não houve incidência de cárie secundária, concluindo ser o resultado satisfatório.

Lo e Holmgren (1999) demonstraram um estudo de ART com Ketac Molar[®] em 170 dentes decíduos de 95 crianças chinesas com idade entre 3 e 6 anos, realizado por sete estudantes de odontologia. Nas avaliações longitudinais de 6, 12 e 18 meses, as taxas de sucesso foram, respectivamente: 48 restaurações classe I (93; 91 e 79%); 49 classe II (73; 63 e 51%), 48 classes III e IV (42; 37 e 30%) e 25 classe V (90; 80 e 79%), sendo as diferenças entre os tipos de restaurações (classes), estatisticamente significativas. Concluíram que as taxas de sucesso foram altas para as restaurações classe I e V e baixas para as II, III e IV.

Lo e Holmgren (2001), em uma avaliação longitudinal de 30 meses do estudo acima, relataram que a porcentagem cumulativa do total de sobrevivência das restaurações aos 12 e 30 meses, foi, respectivamente, de 91 e 79% para as restaurações classe I; 79 e 70% para as de classe V e 75 e 51% para as de classe II. As porcentagens de fracasso para as restaurações

classes III e IV foram altas, com mais de 50% consideradas como perdidas no primeiro ano. As percentagens de êxito para dentes decíduos foram então consideradas altas para as restaurações classes I e V, moderadas para classe II e baixas para classes III e IV.

Estudando-se crianças de seis a oito anos de idade na Tailândia de 1991 a 1994, encontrou-se uma longevidade das restaurações de Chem Fil[®] de 79 e 49% após um e três anos de avaliação, respectivamente. De 1994 a 1997 foi realizada uma pesquisa na Polônia com Fuji IX[®], onde se obteve 100% de longevidade das restaurações após três anos de avaliação. Uma pesquisa de um ano em crianças de três a seis anos na China (1996-98) mostrou longevidade de 87% das restaurações com Ketac Molar[®]. As restaurações de ART com várias faces apresentaram um índice de sobrevivência reduzido (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Honkala et al. (2002) realizaram um estudo em uma clínica odontológica com ART em 83 dentes decíduos, verificando que, após um seguimento médio de 7,7 meses, houve perda por extração de 1% das restaurações; 4% apresentavam defeito marginal e 3% desgaste menor que 0,5 mm, pelo critério de avaliação de ART. Pelo critério de Ryge, 12% apresentavam descoloração, 3% um pequeno defeito na forma anatômica e 7% defeito marginal. Porém, nenhum tratamento necessitou de reparo. Concluíram que as restaurações de ART tiveram uma taxa de sucesso alta, pelo menos em um período de tempo curto, indicando seu emprego na dentição decídua.

Bastos et al. (2004) apresentaram uma avaliação após um ano da longevidade de 122 restaurações de ART realizadas com o CIV Vidrion R[®] em 43 crianças entre 6 e 7 anos de idade, participantes de um programa de atenção primária de saúde bucal. Os índices de falha em relação à superfície foram de: 72,94% na superfície oclusal (n= 85), 75% nas interproximais (n= 16), 85,71% nas ocluso-proximais (n= 14), 100% nas palatinas/ vestibulares (n= 3) e 75% nas ocluso-vestibulares (n= 4). Houve diferença estatisticamente significativa

entre os resultados em relação à localização das restaurações. Concluíram que após um ano a porcentagem de falhas nas restaurações de ART foi muito alta.

Mattos e Coutinho (2004) mostraram a avaliação clínica de três anos de 45 restaurações de ART (Ketac Molar[®]) em dentes decíduos de 25 crianças entre 1 e 5 anos de idade de creches de Niterói, utilizando o critério de Phantumvanit et al. (1996). Foram observados 40% de sucesso, 40% de insucesso e 20% de impossibilidade de avaliação. Em relação ao tipo de restauração, foi observado sucesso em 47,3; 38,8 e 25% das restaurações classes I, II e III, respectivamente. Das restaurações que falharam apenas 14% apresentaram cáries secundárias e 77% se localizavam em dentes inferiores.

Massara et al. (2004) relataram a avaliação clínica de 12 a 48 meses de 102 molares decíduos restaurados pela técnica do ART modificado, em 38 crianças entre 6 e 12 anos de idade. Em relação à profundidade, 17,6% das cavidades foram consideradas médias e 82,4% profundas. Dois dentes apresentaram-se com necrose pulpar, 19 esfoliaram e de 81 restaurações avaliadas aos 48 meses, 81% foram consideradas satisfatórias e 29% insatisfatórias, sendo 23% por perda total e 6% por perda parcial da restauração, sendo que a dentina exposta apresentava aspecto de remineralização.

2.6.16 Estudos clínicos em dentes permanentes

Nos estudos de ART em dentes permanentes foram avaliados a longevidade das restaurações, o material utilizado e a influência do operador, o desconforto gerado, a sensibilidade pós-operatória e aceitação do tratamento.

Frencken et al. (1996), em um estudo com 186 restaurações de ART de uma face em dentes permanentes com Chem Fil Superior[®], em um programa de saúde oral escolar no Zimbábwe, verificaram após dois anos uma taxa de sucesso de 89,2%, utilizando o critério de

avaliação de Phantumvanit et al. (1996). Dos fracassos, 6,5% eram de defeitos marginais ou desgastes superficiais grosseiros e 3,8% de restaurações ausentes. Apenas uma restauração apresentou cárie marginal e uma não foi possível diagnosticar.

Frencken; Makoni e Sithole (1996) relataram um estudo com 569 estudantes com média de idade de 13,9 anos no Zimbábue, onde foram realizadas 316 restaurações de uma face de ART com Chem Fil Superior[®] por dois dentistas e 2 terapeutas dentais. Na avaliação depois de um ano, utilizando um critério atual para ART, verificaram uma perda de 32,6%, sendo avaliadas 213 restaurações com 93,4% de sucesso: 85% (escore 0); 2,3% (escore 1) e 6,1% (escore 7); 5,6% de fracassos: 0,5% (escore 2); 2,3% (escore 3); 0,9% (escore 8) e 1,9% (escore 4) e 0,9% de impossível diagnóstico (escore 9), não sendo encontradas cáries secundárias.

Frencken et al. (1998), dando prosseguimento ao estudo acima, verificaram que após uma perda de 35,8% da amostra após três anos, a sobrevivência das restaurações foi de 85,3%. As falhas das 33 restaurações foram distribuídas em defeitos marginais inaceitáveis (8,1%), ausência da mesma (6,1%) e desgaste excessivo (2,5%).

Frencken; Makoni e Sithole (1998) mostraram a sobrevivência depois de três anos de restaurações de ART em um estudo com 142 estudantes com média de idade de 14,1 anos no Zimbábue, onde foram realizadas 297 restaurações de uma face com Fuji IX[®]. Com uma perda de 30,6%, 206 restaurações foram avaliadas após três anos, com uma taxa acumulativa de sobrevivência de 83,3%. As 28 restaurações que falharam foram distribuídas em 10,2% de defeitos marginais inaceitáveis, 1,9% de perda total e 1,5% de desgastes excessivos.

Lo et al. (1998) relataram um estudo em que se utilizou a técnica do ART com Ketac Molar[®] para restauração de 295 dentes permanentes de 198 crianças chinesas de 12 a 14 anos, na zona rural, por seis dentistas de nível médio. Após nove meses, das 284 restaurações avaliadas (96%), 95% estavam intactas, mostrando sucesso pleno neste tratamento.

Mallow; Durward e Klaipo (1998), em um estudo clínico de campo no Cambodja com 53 pacientes, aplicaram a técnica do ART para restaurações de uma face de 89 dentes permanentes. Na avaliação de um e três anos, 86,4 e 79,5% das restaurações estavam presentes e 76,3 e 57,9% foram julgadas com sucesso, respectivamente.

Frencken e Holmgren (1999b), baseados em informações publicadas, relataram que uma grande proporção de dentes pode ser tratada com a técnica do ART; que a sobrevivência de restaurações de ART de uma face na dentição permanente com os novos ionômeros é comparável à de restaurações convencionais com amálgama depois de três anos e que apenas um estudo em dentes decíduos (na Tailândia) tinha sido reportado, mostrando um resultado de um ano com 79% de sucesso nas restaurações de uma face e 55% nas de múltiplas faces.

Os primeiros estudos utilizaram CIV não específico para ART, como o Fuji II[®] (Tailândia -91/93) e o Chem Fil[®] (Camboja-93/96). Posteriormente, foram utilizados os CIV especiais para ART, mais fortes e resistentes ao desgaste: Chem Fil Superior[®] (Zimbábwe-93/96 e Hong Kong -95/97) Fuji IX[®] (Zimbábwe-94/97, Polônia-94/97, Zimbábwe-95/97, Paquistão-95/97, Hong Kong-95/97 e África do Sul-97/98) e Ketac Molar[®] (China-96/98 e África do Sul-97/98) (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Foi observada influência do operador nos estudos de ART, como nos de tratamentos convencionais. A mais baixa sobrevivência das restaurações foi encontrada em trabalhos no Camboja, realizados por estudantes de odontologia, enquanto no Zimbábwe, dentistas mais experientes conseguiram os melhores resultados. No Paquistão, um dentista obteve resultados piores que os outros quatro do estudo. Há, portanto, necessidade de um bom treinamento da técnica do ART, para a obtenção de melhores resultados (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Mickenautsch et al. (1999), em um estudo de um ano utilizando um sistema odontológico móvel, encontraram 93,6% de sobrevivência de restaurações ART de uma face

em molares permanentes, não havendo diferença entre o Fuji IX[®] e o Ketac Molar[®] (93,1 e 94%, respectivamente).

Walls e Mather (1999) mostraram a avaliação de 25 restaurações oclusais de ART com Fuji IX[®] em molares permanentes de adultos depois de um ano, utilizando o critério USPHS modificado, em que para forma anatômica, 8 restaurações receberam escore Bravo e nenhum escore Charlie e para integridade marginal, 4 receberam escore Bravo, e o restante escore Alfa, concluindo que o desempenho foi considerado satisfatório.

Cormack et al. (2000) citaram que de 214 restaurações de ART realizadas em um programa de saúde bucal em uma escola no Rio de Janeiro com crianças entre 5 e 9 anos de idade, 93,45% estavam presentes e satisfatórias depois de 18 meses.

Holmgren et al. (2000) avaliaram depois de três anos 294 restaurações de ART colocadas em 197 crianças chinesas de 12 e 13 anos de idade, utilizando o critério do USPHS. Verificaram que as taxas de sobrevivência cumulativas de um e de três anos foram de 99 e 92%, respectivamente, para as restaurações classe I pequenas e de 90 e 77% para as extensas. Concluíram que a técnica do ART mostrou ser apropriada e efetiva e que a taxa de sobrevivência das restaurações aos três anos foi alta e relacionou-se ao tamanho e tipo de restauração.

Holmgren et al. (2002) relataram a reavaliação depois de cinco anos das restaurações do estudo acima, com taxas de sucesso de 83 e 63% para as restaurações classe I pequenas e extensas, respectivamente, concluindo que esta técnica é apropriada e particularmente efetiva para restaurações classe I pequenas.

Kikwilu; Mandari e Honkala (2001) descreveram os resultados de uma avaliação clínica depois de um ano de 296 restaurações de uma face de ART com Fuji IX[®] em dentes permanentes, em crianças escolares da Tanzânia, com média de idade de 10,8 anos. De 238 restaurações avaliadas, (perda de 19,6%) utilizando-se o critério para avaliação de ART, 94%

apresentavam-se boas e intactas e 1,7% com defeitos leves, sem necessidade de reparo, resultando em uma taxa de sobrevivência de 96,1%, sendo considerada bastante alta. Nenhuma restauração necessitou de reparo e 3,8% estavam ausentes, necessitando de substituição.

Zirapsa e Honkala (2002) mostraram o desempenho clínico de dois anos de 63 restaurações de ART classe I em molares permanentes de 41 escolares do Kuwait, sendo 40 realizadas com o CIV ChemFlex[®] (controle) e 23 com um material novo (teste). As taxas de sucesso completo foram de 92,5 e 94,9% para os grupos teste e controle, respectivamente, mostrando que o ionômero testado apresentou um bom desempenho clínico.

Bresciani et al. (2002b) relataram um estudo de campo com 96 escolares de 7 a 12 anos de idade com alto índice de cárie, onde foram realizadas 155 restaurações de ART classe I em molares permanentes com Ketac Molar[®], por dois operadores. Depois de um ano, 136 restaurações de 81 pacientes foram avaliadas e verificou-se que cinco tinham sido substituídas por amálgama, e que 6,1 % das restaurações tinham falhado (8/131), sendo que duas necessitaram de tratamento endodôntico, duas apresentaram cárie secundária, uma apresentou bolhas de ar e três estavam ausentes. A taxa de sucesso na avaliação de um ano foi de 93,9%, mostrando-se satisfatório e sendo sugerido como uma boa opção quando o tratamento convencional não puder ser utilizado e para comunidades com altos índices de cárie. A taxa de sucesso os seis meses havia sido de 97,3% (BRESCIANI et al., 2004).

Bresciani (2003), continuando o estudo acima, avaliou 142 restaurações de 86 pacientes, que apresentaram uma taxa de sucesso de 89,6% aos 24 meses, mostrando ser o ART satisfatório.

Wang et al. (2004) mostraram a avaliação de três anos de um estudo com 150 restaurações de ART classe I com Ketac Molar[®] em 118 escolares brasileiros com idade entre 7 e 12 anos. Depois de seis meses, 83 pacientes retornaram para avaliação, com 71,8% das

restaurações consideradas aceitáveis. Depois de três anos, 49 pacientes compareceram e 57 restaurações foram avaliadas, sendo que 21% foram consideradas aceitáveis e 29,8% tinham sido substituídas por materiais mais permanentes. Concluíram que, sendo o objetivo da técnica do ART a manutenção do dente, este foi alcançado em 94,7% dos dentes restaurados em uma população de alto risco de cárie que retornou para revisão.

Ewoldsen et al. (1999) relataram um estudo com uma população asilada em Honduras, onde foram realizadas 147 restaurações de ART com uma mistura de Fuji IX[®] com Fuji Plus[®] em dentes anteriores e posteriores. Depois de um ano, de 39 restaurações avaliadas (média de 2,2 faces), 36 estavam satisfatórias, duas apresentaram falhas adesivas, mas livres de cárie e uma apresentou falha marginal. Concluíram que quando as técnicas convencionais não são possíveis, a técnica do ART oferece restaurações aceitáveis em curto tempo.

Honkala e Honkala (2002) mostraram uma pesquisa com 33 restaurações realizadas pela técnica do ART (Fuji IX[®]), sendo 25 de uma face e 8 de duas faces, em idosos. Depois de um ano, com uma perda de 42%, 25 restaurações foram avaliadas pelo critério de ART, sendo verificado que 68% estavam satisfatórias, 11% apresentavam defeitos marginais leves, 16% defeitos marginais inaceitáveis e uma restauração estava totalmente perdida. Concluíram que o ART é uma técnica apropriada para idosos, sendo, porém necessários mais estudos neste grupo.

Monse-Schneider; Schug e Heinrich-Weltzien (2002) realizaram um estudo clínico longitudinal dentro de um programa de saúde pública, com 651 crianças da 1ª série de escolas primárias em áreas rurais nas Filipinas, com idade média de 7,1 anos, com o objetivo de avaliar o amálgama como material restaurador na técnica do ART, em crianças com alto risco de cárie. Dois dentistas e profissionais de saúde treinados realizaram 1237 restaurações em dentes permanentes, sendo as cavidades preparadas com instrumentos manuais e as restaurações feitas com amálgama encapsulado, em mesas ao ar livre e 98% dos casos sem

anestesia. A avaliação após 12 meses foi realizada em 888 restaurações de 459 crianças, sendo 871 de uma face e 17 de duas, utilizando-se o critério de Holmgren et al. (2000). Verificaram que 93,3% das restaurações estavam aceitáveis e 59 falharam, sendo que 4,6% estavam completamente perdidas, 1,0% fraturada e 1,1% alocada a outros critérios. As taxas de fracasso das restaurações de uma face foram: oclusais - 4,3% e bucais - 18,5% e das restaurações de duas faces, de 5,9%. As taxas de sobrevivência das restaurações não foram influenciadas pela experiência do operador e as restaurações com dois anos mostraram a mesma taxa de sucesso que aquelas com seis meses. Concluíram que os diferentes materiais usados para o ART têm propriedades físicas diferentes, resultando em várias limitações e indicações. O CIV é indicado para cavidades de uma face pequenas, enquanto o amálgama o é para classe I grande ou classe II. O uso do amálgama pode ampliar a indicação do ART e a escolha do material depende do desenho da cavidade.

Monse-Schneider et al. (2003), dando continuidade ao estudo acima, verificaram em uma avaliação após dois anos do tratamento restaurador manual (MRT) com amálgama, que de 611 restaurações, 93,3% estavam aceitáveis. As taxas de fracasso das restaurações oclusais, bucais e classe II foram, respectivamente, de 5,16; 13,6 e 14,3%. A taxa de sobrevivência das restaurações oclusais grandes foi de 95,1%, comparada com 93,7% das restaurações pequenas, não sendo influenciada pela experiência e nível profissional do operador. Concluíram que o amálgama foi considerado um material restaurador satisfatório para ART, principalmente para lesões oclusais extensas e para pacientes com alto risco de cárie.

Fagundes et al. (2004) relataram um estudo em que foram realizadas 36 restaurações de uma face e 24 de mais faces de ART realizadas com Ketac Molar[®](CIV de alta densidade) e Fuji VIII[®] GC (CIVMR) em dentes permanentes de 60 pacientes de 9 a 16 anos. Após seis meses, 59 restaurações foram avaliadas por dois examinadores, segundo os critérios para

ART, verificando-se que 58 estavam presentes e em boas condições (escore 0) e apenas uma tinha sido substituída, sendo considerada como falha (escore 6). Não foram verificadas diferenças significativas no sucesso das restaurações entre os períodos baseline e 6 meses, entre os materiais, entre tipos de cavidade e entre operadores, sendo a taxa de sucesso de 98,3% considerada alta.

Navarro et al. (2005), dando prosseguimento ao estudo acima, descreveram a avaliação clínica depois de um ano, de acordo com os critérios de Frencken e USPHS, feita por dois examinadores. De 59 restaurações avaliadas, duas de Ketac Molar[®] falharam, sendo que uma havia sido substituída e outra apresentava defeito marginal inaceitável. Não houve diferença significativa entre os materiais, examinadores e períodos de avaliação, concluindo-se que o desempenho foi considerado satisfatório e a taxa de sucesso alta (96,6%).

2.6.17 Estudos clínicos em dentes decíduos e permanentes

Pitiphat et al. (1993) mostraram o resultado após seis meses de um estudo com ART usando o Chem Fil[®] em dentes decíduos e permanentes em uma área rural da Tailândia. A avaliação foi realizada em 93 restaurações, sendo 75 de uma face e 18 de mais de uma face, em uma amostra randomizada de 30 crianças escolares e 12 adultos, revelando que 87% das restaurações de uma face e 56% das de mais de uma face estavam em boas condições. Os dentes decíduos colaboraram para a maioria das falhas da restauração. Um pequeno defeito marginal foi verificado em 5% de cada tipo de restauração. Seis restaurações de uma face e 7 de mais de uma face tinham recebido outro tratamento.

Pitiphat et al. (1994), dando prosseguimento ao estudo acima, verificaram que após dois anos, 79% das restaurações foram avaliadas e as taxas de sucesso foram de 86 e 69% comparadas com 93 e 67% obtidas após um ano de avaliação, para restaurações de uma e

mais faces, respectivamente. Na dentição decídua, as taxas de sucesso foram bem menores, de 65 e 45%, respectivamente. Concluíram que esta técnica pode ser escolhida, principalmente para dentes permanentes.

Frencken et al. (1994) descreveram a avaliação depois de um ano da utilização da técnica do ART em uma área rural da Tailândia com um total de 529 restaurações realizadas em 277 indivíduos. Com uma exclusão da avaliação de 45% das restaurações, verificaram sucesso em 79% das restaurações de uma face e 55% daquelas com mais de uma face em dentes decíduos e 93% (uma face) e 67% (duas ou mais faces) em dentes permanentes.

Neves e Souza (1999) avaliaram 50 restaurações de ART com Vidrion R[®], sendo 47 em dentes decíduos e 3 em permanentes, em 13 crianças de 3 a 12 anos de idade, infectadas pelo HIV. Verificaram que a taxa de sucesso foi de 90% para as restaurações de uma face e de 64% para as de duas na dentição decídua e de 66% na permanente, concluindo que o ART é uma alternativa para pacientes com graves patologias sistêmicas.

Chevitarese et al. (2000) relataram os resultados depois de um ano da utilização do ART com Vidrion R[®] em um programa de saúde no sertão do Ceará. De 129 dentes decíduos e permanentes restaurados, 116 foram avaliados, observando-se, em relação à restauração: 19,83% íntegras; 6,90% com fratura e sem cárie ativa; 6,03% com fratura e com cárie ativa; 12,93% com perda e sem lesão de cárie ativa e 54,31% com perda e lesão de cárie ativa.

Miranda et al. (2000) utilizaram o ART em 18 pacientes de 6 a 17 anos de idade na Ilha Grande (RJ), onde foram realizadas 23 restaurações e 48 selantes com Fuji IX[®] em dentes decíduos e permanentes. Na avaliação após seis meses, utilizaram escores de 0 a 3 e consideraram semelhantes e satisfatórios os resultados dos dois tratamentos.

Miranda et al. (2001) prosseguindo o trabalho acima, avaliaram os tratamentos aos 18 meses, observando que as restaurações apresentaram melhor desempenho clínico que os selantes.

Masullo et al. (2000), em um estudo retrospectivo em prontuários, avaliaram aos seis meses a eficácia do ART realizado com Fuji IX[®] em crianças infectadas pelo HIV. Verificaram que 50% das 34 restaurações em dentes decíduos e 43% das 7 em dentes permanentes obtiveram sucesso, concluindo que a eficácia na população estudada foi baixa.

Motsei; Kroon e Holtshousen (2001) descreveram a avaliação de 12 meses de um estudo com restaurações de uma face com ART em dentes decíduos e permanentes, em condições de campo. Na dentição decídua estavam presentes 56,5% das restaurações, sendo que destas, 85,1% não apresentavam nenhum defeito e na permanente, 84% estavam presentes e 78,6% delas sem defeitos. Não foi observada cárie secundária em 72,3% dos dentes decíduos e em 92% dos permanentes, concluindo ser esta técnica recomendada para pequenas lesões de cárie oclusal de dentes decíduos e permanentes.

Yee (2001) mostrou o resultado de dois anos de um estudo de campo não randomizado em 105 estudantes com idade entre 3 e 19 anos, em um distrito rural do Nepal, onde foram realizadas 163 restaurações de uma e duas faces em dentes decíduos e permanentes com ART, utilizando três CIV restauradores: Fuji IX[®], Dentsply Baseline[®] e S.S.White[®], por dois dentistas e quatro profissionais de saúde primária. Sobreviveram 75% das 106 das restaurações avaliadas, correspondendo a 100% das 21 restaurações classe I em molares permanentes com Fuji IX[®]. Concluiu que o ART é mais efetivo para tratamento de molares permanentes de uma face, usando um CIV designado para a técnica do ART.

Bonow e Oliveira (2001), fazendo uma revisão sistemática sobre o desempenho clínico do ART nas dentições decíduas e permanentes, constataram que o índice de sucesso dos tratamentos variou em função da dentição, do operador, do número e da localização das faces restauradas e do tempo decorrido. Verificaram que a aceitação foi boa pelos pacientes adultos e crianças e concluíram que ele pode ser considerado uma alternativa, quando não há condições de realização de um tratamento convencional e que o CIV ainda necessita de

melhorias nas suas propriedades mecânicas. Relataram que dos trabalhos revisados, nenhum dos estudos clínicos teve sua amostra selecionada de forma randomizada ou aleatória e apenas um era controlado. Um grande número de pacientes abandonou o estudo durante o tempo de acompanhamento (cerca de 30%), o que pôde ter levado a comprometimento dos resultados.

Smales e Yip (2002), em uma revisão de literatura, relataram que existe um interesse mundial e um uso crescente do ART no tratamento de dentes decíduos e permanentes; porém poucos estudos fazem comparação entre diferentes preparos de cavidade e materiais restauradores e os resultados do desempenho clínico dos novos CIV restauradores convencionais, de alta viscosidade e estéticos provêm de estudos de curto prazo. As taxas de sucesso depois de um ano em dentes decíduos são de aproximadamente 80 a 95% para classe I e de 55 a 75% para classe II. Em dentes permanentes a taxa de sucesso depois de dois a três anos é de 90%. Os fracassos foram relacionados com perdas da restauração, fraturas e desgastes. Concluíram que o ART deveria ser restrito, no momento a restaurações de uma face, especialmente em dentes permanentes.

Simpser-Rafalin; Lopez e Berthold (2002) mostraram um estudo em uma aldeia mexicana, onde foram realizadas 120 restaurações de ART com Fuji II XT[®] GC em 82 escolares de 5 a 18 anos, por três dentistas e nove estudantes. Foram considerados como perdas 22 estudantes, devido a mudanças, e aos dois anos 66% das restaurações estavam retidas, mostrando ser um tratamento aceitável e eficiente.

Pachá et al. (2003) avaliaram a eficácia após 24 meses de 55 restaurações de ART com Ketac Molar[®] em molares decíduos e permanentes de 26 crianças com idade entre 6 e 12 anos, realizadas em mesas, utilizando-se o critério USPHS. Obtiveram uma média de 75,50, comparada com 70,50 aos 12 meses, podendo ser considerada como uma alternativa de tratamento para este período de tempo estudado.

Cruz et al. (2005) descreveram um estudo com 1276 restaurações de ART com o CIV Vitro Molar[®] em dentes decíduos e permanentes de 334 escolares de 5 a 14 anos de idade de comunidades brasileiras carentes com altos índices de cárie, realizadas por dois operadores, sob condições de campo. Depois de dois anos, 37 pacientes (11,07%) tinham se mudado para outras cidades, correspondendo à perda de 148 restaurações (11,59%). Foram avaliadas 1128 restaurações em 297 pacientes: 46 restaurações tinham sido trocadas por outros materiais (4,07%), sendo excluídas da amostra, e das 1082 restaurações restantes, 130 apresentaram falhas (12%). Estavam ausentes 41 restaurações (3,78%); 28 dentes apresentavam cárie secundária (2,58%), 34 necessitaram de tratamento endodôntico (3,1%) e 27 tinham sido extraídos (2,49%). A taxa de sucesso foi de 89,6% (969 restaurações), sendo 559 de uma face e 410 envolvendo mais de uma face, concluindo que o ART mostrou-se satisfatório e como uma ótima opção quando o tratamento convencional não puder ser utilizado.

2.7 COMPARAÇÃO ENTRE MATERIAIS EM DENTES DECÍDUOS

As dificuldades de comparar os grupos se devem às diferenças de critérios utilizados, tipos e condições dos estudos e examinadores. A maioria dos estudos avalia a longevidade das restaurações do ART, comparando-o principalmente com amálgama e resina (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

2.7.1 AM X Outros materiais

Budd e Hatibovic-Kofman (2004), em um estudo retrospectivo, compararam o desempenho clínico de restaurações de amálgama e compósito em molares decíduos, realizadas por estudantes de odontologia (E) e por dentistas instrutores (I), em uma clínica de

odontopediatria. No primeiro ano, as taxas de sucesso das restaurações de amálgama foram de 96,6% (E) e 97% (I) e as do compósito de 96% (E) e 100% (I). No segundo ano, as taxas de sucesso para o amálgama foram de 96,9% (E) e 93,2% (I) e as do compósito de 91,4% (E) e 92,75% (I). Não houve diferença significativa entre o primeiro e segundo anos de avaliação, entre os materiais e entre os operadores, sendo considerado alto o desempenho clínico dos materiais estudados.

Marks et al. (2000), em um estudo clínico de boca dividida, compararam o amálgama ao compósito modificado por poliácido (Dyract[®]) em restaurações classe II de molares decíduos. De 30 restaurações realizadas em cada grupo, 24 e 17 foram avaliadas aos 24 e 36 meses, respectivamente. Com o auxílio de radiografias bite-wing anuais e utilizando-se o critério USPHS modificado, foram realizadas avaliações a cada seis meses. Foram observadas mais radiolucências na fase inicial no grupo do Dyract[®], baixas taxas de recidiva de cárie nos dois grupos e melhor adaptação marginal e textura superficial no grupo do Dyract[®]; duas restaurações de amálgama foram substituídas: uma aos seis meses por etiologia pulpar e outra aos trinta e seis meses por recidiva de cárie enquanto apenas uma de Dyract[®] foi substituída aos dezoito meses, por recidiva de cárie. Os autores concluíram que o Dyract[®] pode ser uma alternativa para o amálgama, em dentes decíduos.

Duggal; Toumba e Sharma (2002), em um estudo clínico de boca dividida, realizaram 78 pares de restauração classe II conservadoras em molares decíduos de crianças de 4 a 7 anos de idade, com o objetivo de comparar o desempenho clínico do compômero com o do amálgama. As restaurações foram avaliadas a cada seis meses, utilizando-se o critério USPHS. Aos vinte e quatro meses, avaliando-se 60 pares de restauração, foram observadas taxas de retenção comparáveis e altas para os dois materiais, com fracasso de duas restaurações de Dyract[®] e quatro de amálgama. O Dyract[®] apresentou integridade marginal significativamente melhor que o amálgama, porém não foram observadas diferenças

significativas em relação a cáries recorrentes, desgaste e textura superficial entre os dois materiais. Concluíram que o Dyract[®] pareceu ser uma alternativa satisfatória ao amálgama para restaurações proximais de molares decíduos de crianças jovens.

Hung e Richardson (1990) realizaram um estudo clínico controlado de boca dividida em crianças de 5 a 7 anos, com 33 restaurações classe II de amálgama de prata e 40 de CIV reforçado com prata (cermet). Mostraram que após um ano, as restaurações de amálgama receberam classificação alfa de 90 a 100% em relação à forma anatômica, e margens sem cárie recorrente ou fratura contra 35 a 55% do CIV reforçado com prata, sendo que 40% destas foram substituídas devido à fratura do material. Concluíram que o CIV reforçado com prata não foi considerado um material satisfatório para restaurações de cavidades proximais de dentes decíduos.

Hickel e Voss (1990), em um estudo de boca dividida com 215 restaurações classes I e II em molares decíduos de 74 crianças de 4 a 10 anos de idade, compararam a eficácia do CIV reforçado por prata (cermet) com a do amálgama de prata. As avaliações foram feitas com intervalos de seis meses, utilizando-se o critério de Ryge, tendo o amálgama alcançado uma taxa de fracasso geral mais baixa que do CIV reforçado, mas não significativamente diferente. O tempo de sobrevivência foi de 2,5 anos para o CIV reforçado e de 2,6 anos para o amálgama, sendo o tempo máximo de 4,4 anos. Em crianças mais velhas, o amálgama apresentou maiores vantagens. O menor tempo para preenchimento da cavidade foi uma vantagem do CIV reforçado, podendo ser considerado um fator importante para tratamento de crianças novas e difíceis, em que o amálgama não pode ser realizado dentro de condições ótimas, com resultados menos satisfatórios. Concluíram que o CIV reforçado com prata foi considerado uma alternativa viável de material restaurador para crianças difíceis, quando é necessário um tempo curto de trabalho, porém o amálgama, por apresentar melhores propriedades mecânicas deve ser preferido para restaurações que sofram estresse oclusal.

Donly e Kanellis (1995), utilizando 40 crianças de uma faixa etária entre 6 e 9 anos, realizaram 80 restaurações, sendo 40 de CIVMR (EMX 155[®]) (CI) e 40 de amálgama de prata (Tytin[®]) (AM). Usando-se o critério USPHS modificado, 30 crianças foram avaliadas após seis meses e 29 após doze meses. Os dois materiais apresentaram resultados satisfatórios: escore “A” aos seis meses: 86,7 e 90% (ausência de desgaste); 93,3 e 90% (integridade marginal); 6,7 e 13,3% (manchamento na interface) para o AM e CI, respectivamente, e nenhum caso de cárie secundária. Aos doze meses, observou-se um declínio da integridade marginal e manchamento na interface no AM e aparecimento de 6,9% de cáries secundárias nos dois grupos, não sendo, entretanto, verificadas diferenças significativas entre eles.

Donly; Kanellis e Segura (1997), continuando o estudo acima, avaliaram após três anos 18 restaurações de amálgama (A) e 13 de CIVMR (CI), tendo como resultados, escore “A”: 56 e 62% (forma anatômica); 56 e 69% (integridade marginal) e 33 e 23% de cárie secundária nas restaurações de A e CI, respectivamente.

Donly et al. (1999) analisaram o desempenho clínico e a inibição de cárie de restaurações classe II realizadas com CIVMR e com amálgama de prata em molares decíduos de 40 crianças, cada uma recebendo duas restaurações, uma de cada material. Após avaliação de seis, doze e vinte e quatro meses, não verificaram diferenças significativas entre as restaurações; porém as de CIVMR apresentaram uma desmineralização nas margens da restauração significativamente menor que as de amálgama.

Almeida; Teixeira e Monteiro Jr. (1999) avaliaram e compararam o desempenho clínico de restaurações classe II de CIVMR (Vitremer[®]) com o de restaurações de amálgama, realizadas em molares decíduos inferiores contralaterais de 40 crianças. Cada um dos participantes teve dois dentes tratados, cada um recebendo um tipo de material, selecionado por randomização. Avaliando-se pelo critério de RYGE modificado, verificaram no grupo experimental (CIVMR) uma diferença estatisticamente significativa na adaptação marginal:

inicial X seis meses e inicial X um ano; na textura superficial: inicial X um ano e um mês X seis meses. Depois de um ano, todas as restaurações de CIV estavam presentes e o seu desempenho clínico foi considerado tão bom quanto o do amálgama.

Dutta et al. (2001), utilizando um ensaio clínico, compararam a eficácia de restaurações classe II em molares decíduos de CIVMR com as de amálgama de prata, sendo as avaliações realizadas aos quatro, oito e doze meses. Os resultados não mostraram diferenças significativas entre os dois grupos em relação à integridade marginal e forma anatômica, porém o desenvolvimento de cáries recorrentes foi significativamente maior no grupo do amálgama (12,5%) comparado ao grupo do CIV (4,7%) aos doze meses. A taxa de sucesso cumulativa aos doze meses foi significativamente maior para o grupo do CIV (83,1%), comparada com a do amálgama (72%).

Welbury et al. (1991) compararam restaurações de CIV com as de amálgama em uma avaliação clínica após cinco anos de 119 pares de restaurações classe I em dentes decíduos de 76 crianças entre 5 e 11 anos de idade, utilizando-se o critério USPHS modificado. Verificaram que o CIV e o amálgama tiveram uma sobrevivência de 16 e 28% e um tempo de vida médio de 33,4 e 41,4 meses, respectivamente. As restaurações de CIV sofreram maior perda de forma anatômica e integridade marginal que os amálgamas pareados.

Qvist et al (1997) relataram um estudo clínico randomizado onde 515 restaurações de CIV convencional (Ketac Fil[®]) e 543 de amálgama (AM) foram realizadas em 666 crianças de 3 a 13 anos, sendo 79% classe II, 15% classe I e 6% classes III e V. O trabalho foi realizado por quatorze dentistas do Serviço de Saúde Pública na Dinamarca e tinha como objetivo verificar a longevidade das restaurações. Utilizando-se o critério de USPHS, verificaram que as taxas cumulativas de falhas nas restaurações de amálgama e CIV foram, respectivamente, após seis meses: 3 e 10%; após um ano: 7 e 17% e após dois anos: 14 e 29%. Após três anos, 3% das crianças tinham saído da escola e 37% dos dentes tinham esfoliado com a restauração

no lugar. Do restante, 37% das restaurações de CIV e 18% das de AM fracassaram, sendo esta diferença estatisticamente significativa. A taxa de fracasso para as restaurações de CIV classe II foi muito alta e relacionada principalmente às fraturas. O tempo médio de sobrevivência foi de 34,5 meses em 50% das restaurações e de 75% nas restaurações de AM, que excederam aos 36 meses avaliados. Concluíram que o CIV convencional não é uma alternativa para o amálgama em todos os tipos de restauração de dentes decíduos.

Qvist et al. (2000), dando continuidade ao trabalho acima, fizeram a avaliação depois de sete anos, observando: 26 restaurações adequadamente em função (1% CIV e 6% AM); 597 dentes esfoliados com a restauração no local (49% CIV e 63% AM); 74 restaurações perdidas (5% CIV e 10% AM) e 359 restaurações fracassadas (45% CIV e 24% AM), sendo esta última diferença significativa. As razões do fracasso foram: fratura da restauração/ dente (23% CIV e 6% AM), complicações pulpares (8% CIV e AM), perda de retenção (9% CIV e 4% AM); cárie secundária (4% CIV e 7% AM); defeito da restauração (2% CIV e 1% AM). A análise de sobrevivência mostrou uma curta longevidade de restaurações classe I e II de CIV, quando comparada com a do amálgama, sendo esta diferença significativa. A longevidade média foi de 62,5 meses para restaurações classe I e de 34,5 meses para classe II de CIV, mas excedeu o período do estudo para todas as outras restaurações. Concluíram que o CIV não é uma alternativa apropriada ao amálgama como material restaurador de dentes decíduos.

Qvist et al. (2004) descreveram uma avaliação depois de oito anos do estudo acima, onde foi verificado: 7% de perda dos pacientes e que 2% das restaurações estavam em função. Dos dentes restaurados com CIV e amálgama, 15 e 63% esfoliaram com a restauração no lugar e 42 e 20% das restaurações sofreram reparo ou foram refeitas, respectivamente. As causas mais comuns de falhas estavam relacionadas com fratura da restauração, complicações endodônticas e perda da retenção. O tempo de sobrevivência de 50% para as restaurações de CIV em todos os tipos de cavidade foi de 42 meses e o tempo médio de sobrevivência do

amálgama não pôde ser estimado porque excedeu 7,8 anos. Devido à alta frequência de falhas nas restaurações de CIV, concluiu-se que elas não se constituem uma alternativa universal apropriada para o amálgama para restauração de dentes decíduos.

Oliveira; Souchois e Mainier (2002), analisando por meio de uma revisão de literatura se o CIV era um bom substituto para o amálgama na restauração de dentes decíduos, concluíram que eles podem ser usados na restauração de molares decíduos, em várias situações, mas apresentam várias limitações que o impedem de ser, no momento, o substituto universal do amálgama. As novas formulações de ionômeros modificados parecem ser promissoras, mas dependem de mais estudos clínicos para comprovação de sua eficácia, permitindo a confecção de restaurações tão duráveis quanto às realizadas com amálgama.

Ostlund; Moller e Koch (1992) compararam o amálgama com a resina composta e o CIV (Chem Fil[®]), realizando 75 restaurações classe II convencionais em molares decíduos de 50 pacientes, sendo 25 de cada material. Avaliações foram feitas durante três anos, usando-se os critérios de USPHS, sendo verificadas diferenças consideráveis entre os materiais. As taxas de insucesso aos três anos foram de 8% para o amálgama, 16% para a resina composta e 60% para o CIV.

Papathanasiou; Curzon e Fairpo (1994), em um trabalho retrospectivo, verificaram a taxa de sobrevivência de restaurações de molares decíduos, por meio de registros odontológicos de uma população de estudo de 1065 crianças. Uma amostra randomizada de 128 registros, mostrando informações de 604 restaurações foi examinada, codificada e analisada pelo método de análise de sobrevivência. As taxas de sobrevivência das restaurações, em ordem do sucesso mais alto para o mais baixo, foram representadas por restaurações de: coroa de aço, amálgama, resina composta e CIV, sendo observada uma grande diferença, estatisticamente significativa, entre os materiais. O tempo médio de sobrevivência foi de mais de cinco anos para as coroas pré-fabricadas e o para o amálgama;

de 32 meses para resina composta e de 12 meses para o CIV. A estimativa de sobrevivência de cinco anos para a coroa e amálgama foi de 68 e 60%, respectivamente e a sobrevivência de quatro anos para resina composta de 40% e para o CIV de 5%.

Aráujo et al. (1999), estudando 85 restaurações ocluso-proximais em molares decíduos de 25 crianças: 33 de Vitremer[®], 34 de resina Z100[®] e 18 de amálgama, avaliaram o desempenho clínico após 12 e 19 meses de acordo com os critérios de Cvar e Ryge, de 59 delas, pois 8 pacientes não compareceram e 18 dentes esfoliaram. Todos os materiais apresentaram bom desempenho; embora a resina tenha apresentado resultados melhores do que o CIVMR, em alguns parâmetros, sendo porém as diferenças não significativas.

Mjör; Dahl e Moorhead (2002), por meio de um estudo basicamente prático, avaliaram o material restaurador, o tipo de restauração (por classes), a razão do tratamento e a idade das restaurações que falharam, por meio de um levantamento de colocação e substituição de restaurações de dentes decíduos em 1996 e 2000/01. Verificaram que a cárie era a razão principal da realização das 2281 restaurações em dentes decíduos; que em 1996, de 2040 restaurações avaliadas, 14% falharam e em 2000/01, de 241 restaurações examinadas, 9% fracassaram. Mais de 80% das restaurações eram realizadas com materiais estéticos, com predomínio dos fotopolimerizáveis. Aproximadamente 50% das falhas das restaurações de amálgama e das de CIV estavam relacionadas a cáries secundárias. A média da idade das restaurações de amálgama era de três anos, significativamente maior que a média das da cor do dente, de dois anos. Concluíram que qualquer vantagem possível de um efeito cariostático do CIV é aparentemente anulada pela sua curta longevidade, comparada com a do amálgama.

Daou e Tavernier (2004) descreveram um estudo onde foram realizadas 149 restaurações classes I e II em molares decíduos de 45 estudantes com idade entre 6 e 8 anos, com Dyract AP[®], Fuji II LC[®], Fuji IX[®] e amálgama. A avaliação do desempenho clínico foi realizada aos seis e doze meses por dois examinadores, utilizando-se o critério USPHS, sendo

confeccionados modelos, mostrando depois de um ano uma taxa de retenção de 97,4%. Concluíram que o desempenho dos três materiais comparados com o amálgama foi satisfatório, sugerindo-os como uma alternativa satisfatória para o amálgama em restaurações classes I e II em dentes decíduos, necessitando, porém de estudos clínicos mais longos e pesquisas in vitro.

Daou e Tavernier (2005) mostraram a avaliação clínica de dois anos do estudo anterior, em que foi observada uma taxa de retenção das restaurações de 62,42%. Concluíram que o desempenho clínico dos três materiais, tanto para restaurações classe I como para classe II foram comparáveis ao do amálgama e que os resultados foram aceitáveis, podendo ser considerados como alternativas satisfatórias para o amálgama em restaurações de classes I e II de dentes decíduos, devendo ser planejadas pesquisas in vitro.

2.7.2 AM X ART

Taifour et al. (2002) compararam a sobrevivência aos três anos de restaurações realizadas pela técnica do ART com as convencionais com amálgama (AM) em 1891 dentes decíduos de 835 crianças, realizadas por oito dentistas. Com uma perda de seguimento de 22,1%, as taxas de sobrevivência de restaurações de ART e AM de uma face foram de 86,1 e 79,6%, respectivamente, sendo esta diferença estatisticamente significativa. As falhas mais comuns foram perdas da restauração e defeito marginal total. Para as restaurações de mais de uma face, as taxas de sobrevivência foram de 48,7 e 42,9%, para ART e AM, respectivamente, não sendo estas diferenças estatisticamente significantes. Houve uma ampla variação de taxas de sobrevivência das restaurações entre os 8 operadores.

Honkala et al. (2003) realizaram um estudo randomizado com 35 crianças com idade média de 5,7 anos em uma clínica odontopediátrica do Kuwait, com o objetivo de verificar a

exequibilidade do ART e compará-lo com o tratamento convencional com amálgama em restaurações classe I de dentes decíduos. Foram realizadas 35 restaurações pareadas em 18 pacientes e mais outras 90 de ART, sendo avaliadas pelos critérios de avaliação de ART e USPHS. Em um controle de dois anos, 89,6% de todas as restaurações de ART foram consideradas como sucesso, sendo de 5,7% a taxa de insucesso dos pares comparáveis de ART com amálgama, e não significativa a diferença entre as duas técnicas. Baseados em uma avaliação de dois anos, concluíram que restaurações classe I de ART alcançaram uma alta taxa de sucesso, sendo apropriadas para dentes decíduos.

2.7.3 ART x Outras técnicas

Yip et al. (2002) compararam o ART com as restaurações de CIV realizadas com preparos convencionais, em dentes decíduos de 60 crianças chinesas com idade entre 7 e 9 anos. Utilizou-se um desenho de boca dividida para os dois métodos de preparo de cavidade e os materiais restauradores foram designados de modo randomizado para lesões cáries similares para os nove grupos de tratamento: Fuji IX GP[®] e Ketac Molar[®] Aplicap em classes I e II dos dois métodos de preparo e um amálgama encapsulado para classe I convencional, como controle. Foram realizadas 82 restaurações classe I e 53 classe II de CIV e 32 de amálgama. Depois de um ano, não foram observadas falhas nas restaurações de amálgama. Para as restaurações de CIV, quando a técnica do ART foi usada, taxas de sobrevida foram significativamente melhores para preparos classe I (92,9%) do que para os de classe II (64,7%). Avaliando-se as restaurações classe II, a taxa de sobrevida foi relativamente maior quando foi usado o método de preparo convencional (86,7%), quando comparada a do ART (64,7%). Nas restaurações classe I, os dois métodos de preparo foram igualmente efetivos. Concluíram que a técnica do ART consumiu um tempo maior no preparo da cavidade e pôde

também oferecer menor retenção mecânica para o CIV que o preparo convencional com instrumentos rotatórios, nos preparos classe II de molares decíduos.

Yu et al. (2004), em uma avaliação de dois anos do estudo acima, não verificaram diferenças significantes na sobrevida das restaurações em sete dos nove grupos de tratamento. Entretanto, dois grupos de cavidades classe II que utilizaram a técnica do ART mostraram sobrevidas das restaurações significantemente inferiores. Concluíram que em uma situação clínica os dois métodos de preparo foram igualmente adequados para restaurações classe I com uma grande sobrevida, mas não para restaurações classe II, quando o método de preparo convencional é preferível.

Pizi; Simioni e Silva (2004) mostraram os resultados de avaliações após um, seis e doze meses de 243 restaurações classes I e II de ART com Fuji IX[®], Ketac Fil[®] e Vidrion R[®] realizadas em estudantes paulistas com idade entre 5 a 9 anos. Os sucessos foram, respectivamente, 86,6; 82,8 e 84,2% após um mês; 65,4; 62,2 e 56,6% após seis meses e 53,5; 51 e 44% após um ano. As restaurações classe II apresentaram mais falhas.

Moraes; Rank e Raggio (2004) descreveram um estudo comparando os CIV de alta viscosidade: Ketac Molar[®] e Fuji IX[®] em 60 restaurações classe II de ART em molares decíduos de 31 crianças com idade entre 4 e 8 anos, utilizando o critério de Oliveira (2000) modificado. Não houve diferença estatisticamente significante entre os grupos e o sucesso clínico das restaurações foi de 70% em 6 meses e 50% em um ano. Concluíram que os materiais tiveram desempenho clínico semelhante.

Coelho e Ribeiro (2002) avaliaram depois de um ano 34 das 40 restaurações classes I e II de Dyract[®], em molares decíduos de crianças de 4 a 8 anos de idade, sendo a metade realizada pela técnica do ART (experimental) e a outra pelo método convencional com motor (controle), utilizando-se o critério de Ryge e Syder (1973). Considerando-se os escores A e B como sucesso, observaram 100% de sucesso nas restaurações de uma face do grupo

experimental e controle e 60 e 50% nas de duas faces no grupo experimental e controle, respectivamente, concluindo que o material testado não correspondeu satisfatoriamente no critério integridade marginal das restaurações classe II.

Chikte; Sarvan e Louw (2000) reportaram as taxas de sobrevivência de um ano de 665 restaurações de dentes decíduos realizadas com as técnicas do ART (47,8%) e com técnica de mínima intervenção (TMI-52,2%) com CIV ou compômero. Os resultados observados para restaurações clinicamente aceitáveis, respectivamente, foram: 83,3 e 89,4% (ART e TMI); 84 e 82,1% (ART usando CIV e compômero) e 88,2 e 90,4% (TMI usando CIV e compômero), sendo observado sucesso em 80% dos casos. Concluíram que as técnicas do ART e TMI são apropriadas para restaurações de dentes decíduos em áreas de alta prevalência de cárie, porém há necessidade de estudos adicionais.

Louw et al. (2002) compararam o ART com o tratamento de mínima intervenção (TMI), realizados com CIV (Fuji IX[®]) e compômero (Dyract AP[®]) em 1119 dentes decíduos de 401 crianças de 6 a 9 anos da África do Sul. Depois de um ano, 95% dos pacientes e 80% dos dentes foram avaliados (11,1% tinham esfoliado), sendo que destes, 86% estavam clinicamente aceitáveis (84,1% - ART e 88% - TMI). Nas técnicas do ART e TMI, respectivamente, estavam clinicamente aceitáveis 82,7 e 86,5 % das restaurações de CIV e 85,6 e 89,9% de compômero. Não houve diferença estatisticamente significativa em relação a materiais ou métodos empregados. Porém, a taxa de sucesso das restaurações variou significativamente em relação aos cinco locais de realização do trabalho, com resultados de: 90; 90; 80; 70 e 95%. As técnicas de ART e TMI obtiveram êxito, sendo indicadas para a dentição decídua com alta prevalência de cárie, sendo necessários, porém estudos mais longos.

2.8 ESTUDOS COMPARATIVOS EM DENTES PERMANENTES E DECÍDUOS

Phantumvanit et al. (1996) compararam a sobrevivência de três anos de 241 restaurações de uma face em dentes permanentes realizadas com ART em campo, com 205 restaurações convencionais de amálgama, realizadas com equipamento dental móvel. Verificaram que as taxas de sobrevivência das restaurações de ART foram de 93, 83 e 71% e as de amálgama 98, 94 e 85%, respectivamente, com um, dois e três anos de avaliação, sendo estas diferenças estatisticamente significativas. Não houve diferenças significativas entre as restaurações de ART em adultos e crianças, nem entre os tipos de profissionais envolvidos: dentistas e enfermeiros dentais. As taxas de sobrevivência das restaurações oclusais foram mais baixas que as de outras superfícies. Concluíram que o ART pode exercer o controle de cáries dentárias para todas as pessoas, independente das condições econômicas, devido à sua simplicidade de técnica.

Estudos de campo com iguais critérios de avaliação, comparando ART (Zimbábwe e Paquistão) com amálgama (Tailândia) em dentes permanentes, obtiveram resultados de sobrevida similares: 85 a 87% (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Taifour et al. (2003) avaliaram depois de três anos a sobrevivência de 1118 restaurações de uma e duas faces em dentes permanentes de 679 crianças com média de idade de 7,5 anos, sendo que 369 receberam o ART e 310 receberam o tratamento convencional com amálgama, realizados por oito dentistas. A queda de restaurações de uma face foi de 15,3%. Testando-se a hipótese nula para restaurações de uma e várias faces, revelou-se uma diferença estatisticamente significativa entre os dois tratamentos, em favor do ART. A percentagem de sobrevivência cumulativa aos três anos, para o ART e o amálgama de uma face foi de 82,1 e 76,9%, respectivamente, não sendo esta diferença significativa. O número de restaurações de múltiplas faces sobreviventes aos três anos foi muito baixo para análises adicionais. A maioria das falhas no ART e no amálgama de uma face estava relacionada à

perda da restauração e a defeitos marginais. Houve grande variação das sobrevivências das restaurações de uma face, de acordo com o operador. A hipótese nula foi rejeitada em favor da técnica do ART, sendo esta técnica recomendada como complementação de atividades educacionais e preventivas em programas de saúde oral escolar.

Kalf-Scholte et al. (2003) compararam a qualidade de restaurações classe I realizadas pela técnica do ART (cermet) com aquelas convencionais com amálgama em 89 pares de dentes. Utilizando-se um estudo de boca dividida e randomização, cada paciente recebeu duas restaurações, sendo uma convencional e outra de ART. Avaliando-se de acordo com o critério de USPHS, verificou-se que depois de três anos a taxa de sobrevivência das restaurações de ART foi de 81,0%, sendo menor que a do amálgama (90,4%), não sendo esta diferença significativa ($P=0,067$). Embora as restaurações convencionais de amálgama tenham obtido melhor desempenho em todos os critérios, a diferença só foi significativa para o critério contorno. Concluíram que as restaurações de ART podem competir com as convencionais de amálgama.

Frencken et al. (2004) em uma meta-análise sobre a efetividade de restaurações de uma face em dentes permanentes, revelaram que os dados de base foram cinco estudos clínicos randomizados, comparando o ART utilizando o CIV com restaurações de amálgama em dentes permanentes por um período máximo de três anos. Dividiram as publicações em estudos “antigos” (1987-1992) e “recentes” (a partir de 1995) como bases para aperfeiçoamento da técnica. A análise mostrou que nos estudos antigos, as restaurações de amálgama de uma face tinham uma sobrevida significativamente maior que as de ART, depois de um, dois e três anos. Esta tendência não continuou dentro do grupo mais recente de estudos, onde não se observaram diferenças estatisticamente significantes entre os dois tipos de restauração. Baseando-se nos dados avaliados, parece que não houve diferença no

resultado de sobrevida entre as restaurações de uma face de ART e de amálgama em dentes permanentes além dos primeiros três anos.

Gao et al. (1998) relataram que não houve nenhum fracasso na avaliação de seis meses de um trabalho realizado com 152 restaurações classe I e 9 classe II em dentes permanentes de 68 pacientes de 14 a 64 anos, utilizando amálgama em cavidades convencionais e dois CIV convencionais de alta resistência (Fuji IX GP[®] e Ketac Molar[®] Aplicap), em cavidades para ART e convencionais.

Gao et al. (2003), em um estudo clínico de 30 meses em uma clínica odontológica, utilizaram o Ketac Molar[®] Aplicap e o Fuji IX GP[®] em restaurações oclusais de molares permanentes e dois métodos de preparação de cavidade: manual (ART) e convencional com motor, comparando-os com o tratamento convencional com amálgama (AM). Na avaliação de 30 meses, a taxa de sucesso foi de 100% para o AM e de 96% para o CIV (somente uma restauração falhou). Porém, os dois CIV mostraram alta perda de selamento marginal e alto grau de desgaste oclusal, sem diferenças significativas entre eles e as restaurações de amálgama apresentaram discrepâncias marginais e manchas superficiais. Concluíram que as restaurações oclusais permaneceram satisfatórias no período avaliado.

Mandari et al. (2001), por meio da análise de sobrevivência depois de dois anos de restaurações oclusais em molares permanentes, testaram a efetividade de três técnicas de mínima intervenção (TMI): tratamento convencional com amálgama (AM) realizado na clínica, convencional modificado com uso de equipamento móvel e ART modificado, com uso de instrumentos manuais e Caridex[®] e CIV de baixa viscosidade, sendo realizado em campo. Usando um desenho de boca dividida e randomização, foram tratados 430 pares de molares contralaterais de 152 crianças escolares, por um terapeuta dental. Avaliando-se pelos critérios USPHS-Ryge modificado, obtiveram as taxas de sobrevivência acumulativa para AM de 92% e de CIV de 96%. As taxas de sobrevivência do total de restaurações realizadas pelos

métodos: convencional, convencional modificado e ART foram de 96, 96 e 91%, respectivamente. As sobrevivências de restaurações de AM e CIV por grupo de tratamento foram respectivamente: 94 e 99% (convencional), 95 e 97% (convencional modificado) e 89 e 93% (ART modificado), não sendo as diferenças significativas entre os grupos. Concluíram que em países com escassez em recursos odontológicos, o ART parece ser uma alternativa restauradora para cáries oclusais em dentes permanentes; porém são necessários estudos mais longos para substanciar esta conclusão.

Mandari; Frencken e Van't Hot (2003), prosseguindo o estudo acima, avaliaram as restaurações depois de seis anos, verificando as taxas de sucesso de 72,6 e 72,3% para todas as restaurações de amálgama e CIV, respectivamente. Não houve diferenças estatisticamente significantes entre os sucessos das restaurações de amálgama e CIV, colocadas pela técnica do ART (68,6%), convencional (74,5%) e convencional modificado (75,8%). Também não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre as restaurações de ART com CIV (67,1%) e as convencionais com amálgama (74%). As causas mais comuns de insucesso foram os defeitos marginais /fraturas da restauração, mais comuns em restaurações de amálgama e perdas de material, mais frequentes nas de CIV. Cáries secundárias foram observadas em 2 % das restaurações de CIV e 10% das de amálgama, sendo esta diferença estatisticamente significativa. Concluíram que O ART usando CIV teve um desempenho tão bom quanto o tratamento convencional com amálgama em restaurações oclusais de molares permanentes, depois de seis anos.

Tan; Lo e Dyson (2004) compararam as taxas de sucesso do CIV usando a técnica convencional com a do ART em 87 restaurações de superfícies radiculares, em um estudo duplo-cego randomizado com 53 idosos de 60 a 89 anos de idade, institucionalizados, na China. O tratamento convencional foi realizado em 44 dentes, usando-se broca, anestesia e um CIV modificado por resina. Foram realizadas 43 restaurações de ART, com remoção de cárie feita com instrumentos manuais e restauração com Ketac Molar[®]. A avaliação aos seis

meses, seguindo os critérios de avaliação de ART e de USPHS, foi realizada em 66 restaurações, com uma perda de 24% para os dois grupos. A taxa de sucesso das restaurações, de acordo com os critérios de ART foi de 90% para a técnica convencional e 92% para a do ART, e pelo critério de USPHS, as taxas também foram semelhantes, não havendo nenhuma diferença estatisticamente significativa. Concluíram que os dois tipos de tratamento foram semelhantes aos seis meses para restauração de superfícies radiculares.

Lo; Tan e Dyson (2005), em um estudo randomizado onde foram realizadas 84 restaurações convencionais com CIVMR e 78 com Ketac Molar[®] pela técnica do ART em idosos institucionalizados, avaliaram aos doze meses, 63 restaurações convencionais e 59 do ART, utilizando os critérios de ART e USPHS. Verificaram que as taxas de sucesso foram de 92% para o tratamento convencional e 88% para a técnica do ART, sendo consideradas altas e similares.

Ho; Smales e Fang (1999) mostraram a avaliação clínica depois de dois anos de um estudo randomizado com 90 restaurações pequenas de ART de uma face em molares permanentes, sendo a metade realizada com Fuji IX[®] e a outra com Chem Fil Superior[®], em 23 indivíduos adultos, por um dentista, em um hospital dental. Foram realizados modelos, radiografias e fotografias após o tratamento e nas avaliações. Foi observado fracasso em 7% das restaurações, associado à fratura e desgaste do material e cáries secundárias e verificado escurecimento do material.

Luo et al. (1999) compararam os CIV: Fuji IX GP[®] (FJ) e ChemFlex[®] (CF) em restaurações pareadas classes I e II de ART em molares decíduos e permanentes de 92 crianças de 6 a 14 anos. Na avaliação de um ano, as taxas de sucesso para o CF e o FJ, respectivamente, em dentes decíduos foram: 96,6 e 89,7% para classe I e 46,2 e 61,5% para classe II e em dentes permanentes 94,6 e 98,2%. Não houve diferença estatisticamente

significativa entre os materiais, sendo considerados adequados para o ART, particularmente para restaurações classe I.

Lo et al. (2001), dando continuidade ao estudo acima, avaliaram aos 24 meses as restaurações, encontrando uma taxa de sobrevivência cumulativa de 93 e 90% para as restaurações classe I e 40 e 46% para as classes II de ChemFlex[®] e Fuji IX[®], respectivamente, na dentição decídua e de 95% para as restaurações classe I de ChemFlex[®] e 96% para as de Fuji IX[®] na dentição permanente. Concluíram que o desempenho clínico dos dois materiais em um período de vinte e quatro meses foi semelhante e a taxa de sobrevivência em restaurações classe I de ART foi alta.

Cefaly et al. (2003) analisaram o desempenho clínico de 60 restaurações de ART de duas ou mais superfícies em dentes permanentes de 60 crianças de 9 a 16 anos, sendo 30 realizadas com o CIV de alta viscosidade Ketac Molar[®] e 30 com o modificado por resina Fuji VIII[®]. Após seis meses, avaliando-se 59 restaurações, 58 foram consideradas satisfatórias (código 0) e 1 de Ketac Molar[®] tinha sido substituída por outra restauração. A taxa de sucesso foi de 98,3% e não houve diferença estatisticamente significativa entre os materiais.

Stallard et al. (2001) mostraram um estudo com 180 crianças indianas na faixa etária de 6 a 8 anos que tiveram as lesões cariosas dos molares permanentes restauradas com ART, sendo que a metade participou de um programa preventivo e a outra não. A taxa de retenção das restaurações, depois de um ano foi de 92% e aquelas crianças que não receberam os cuidados educativos apresentaram um aumento de novas lesões e maior quantidade de placa. Depois de três anos, 87,4% das restaurações do grupo com cuidados educativos e 73,4% do grupo sem cuidados educativos estavam retidas, mostrando o efeito positivo de um programa de educação em saúde oral em conjunção com o ART.

Chevitarese et al. (2001b), comparando após um ano os resultados da aplicação do ART com Vidrion R[®] em dois grupos populacionais: Apuiarés-CE e Cajari-MA, verificaram

que o avanço da doença cárie foi detido nos dois grupos, porém mostrou-se mais eficiente no de Cajari, que contou com a participação de agentes de saúde bucal, capacitados pela equipe.

2.9 CRITÉRIOS CLÍNICOS PARA AVALIAÇÃO DE RESTAURAÇÕES

Os critérios mais utilizados para avaliação de estudos clínicos são: Ryge e USPHS modificados e os critérios originais para avaliação de restaurações de ART. O critério para avaliação do ART é considerado mais sensível que os outros, sendo considerado pelos examinadores fácil de aplicar e reproduzir. Ele avalia desgaste e fratura marginal, sendo a medida de 0,5 mm o limite entre o sucesso e o fracasso. Há necessidade de melhorar os critérios originais e desenvolver os modificados (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

Ryge (1980) afirmou que embora a avaliação das propriedades físicas e químicas dos materiais dentários seja importante, a decisão conclusiva sobre a aceitação de um material restaurador para uso na boca só pode vir de uma observação clínica. Elaborou um sistema de avaliação, baseado nos critérios recomendados pela Federação Dentária Internacional (FDI), que avalia adaptação marginal, forma anatômica, cárie recorrente, superfície, cor e descoloração marginal, no caso de restaurações estéticas, classificando as restaurações em 4 categorias: R= excelência; S= pequenos desvios do ideal, mas aceitáveis; T= não aceitável, com necessidade de substituição por razões preventivas, e V= não aceitável, com necessidade de substituição imediata.

Ryge (1981) descreveu que a implementação de um sistema e um critério de avaliação clínica pode proporcionar informações valiosas para comparação de materiais e que a revisão é normalmente feita por dois avaliadores, normalmente da mesma especialidade do realizador do trabalho.

Ryge et al. (1981), relatando sobre a importância da padronização da avaliação de estudos clínicos e da calibração dos avaliadores, mostraram um estudo com 11 dentistas clínicos da Dinamarca, Finlândia, Noruega e Suécia, em que após treinamento e trabalhando em dupla independente, houve uma concordância de mais de 85%.

Rocha e Imparato (2005) citaram que os primeiros estudos de ART avaliaram somente a retenção do material restaurador ao longo de tempo, porém, pesquisas posteriores introduziram critérios apurados de avaliação (Frencken e Holmgren, 1999).

Phantumvanit et al. (1996) descreveram um critério para avaliação de restaurações de ART com escores de 0 a 9, em que 0 e 1= aceitável; 2, 3 e 4 = não aceitável (defeito marginal ou desgaste); 5 e 6 = não aceitável (dente ausente/ outro tratamento) e 9= impossível diagnosticar. Também estabelece o limite de 0,5 mm entre o aceitável e inaceitável.

Mjör e Gordan (1999) reportaram que um critério designado especialmente para avaliação de sucessos e fracassos de restaurações de ART, com foco em defeitos marginais e desgastes tem sido muito usado nas pesquisas.

Moraes; Raggio e Imparato (2005) utilizaram em seu trabalho o critério de avaliação de Oliveira (2000) modificado para restaurações de ART, que apresenta como opções: INT= íntegra; INF=infiltrada, fratura ou perda do material; PRD=perdida (perda total do material restaurador); FST=fistulado; ESF=esfoliado e EVS= evasão.

Quando se compara o ART com tratamentos convencionais é interessante a utilização do critério USPHS (United States Public Health Service), pois permite avaliar diferentes aspectos do material restaurador (NAVARRO et al., 2004).

2.10 DIFICULDADES NA AVALIAÇÃO DE ESTUDOS CLÍNICOS

Holmgren e Pilot (1996) citaram na discussão do simpósio de “técnicas de mínima intervenção para cáries” que o controle em um estudo de verificação de longevidade de restaurações pode ser o dente adjacente, ou um dente com lesão de cárie de tamanho similar em um arco adjacente.

Ismail (1996) relatou que nenhum artigo revisado em seu documento era totalmente randomizado ou controlado, que em todos houve perda significativa de pacientes e os dentes eram incluídos em vários estudos.

Segundo McComb (2001), nos estudos há uma omissão significativa de um controle utilizando restaurações tradicionais, ou outros materiais convencionais. Os resultados de um estudo não controlado são difíceis de serem comparados e somente conclusões generalizadas são possíveis. Muitos trabalhos não expõem informações adequadas sobre os tipos de pacientes, a experiência dos operadores, a confiança dos examinadores, nem a manipulação dos resultados. A perda e esfoliação de dentes aparecem nos estudos em crianças e tem que se analisar como isto pode afetar a avaliação dos sucessos de tratamento. Invariavelmente, esses estudos são de tempo muito curto, de um a dois anos de duração. O efeito do material dominou o desempenho das restaurações de molares decíduos e o CIV apresentou resultados inferiores, associados geralmente às suas limitações de resistência.

De acordo com Qvist (2002), os estudos longitudinais são os que fornecem mais conhecimentos sobre a terapia restauradora de dentes decíduos. Estudos clínicos clássicos, randomizados e controlados fornecem as condições ideais para testes de avaliação de materiais e métodos restauradores para dentes decíduos. Porém, o período de observação é pequeno, e sua confiança pode ser contestada, pois os resultados podem estar baseados em um dentista pouco experiente com o material e os métodos, bem como as características de um selecionado grupo de pacientes. Existe também o inevitável problema de grande percentagem de observações serem perdidas nos seguimentos, devido à esfoliação de dentes, levando à

comparação e apresentação dos insucessos absolutos serem questionáveis. Em adição, o grupo controle pode não ser incluído em alguns estudos e com isso o desempenho clínico dessas restaurações não pode comparada diretamente com outro material usado com objetivo similar. Os resultados desses estudos tendem a ser sobreotimistas, principalmente se a pesquisa é suportada diretamente por fabricantes.

As características dos estudos transversais compreendem um grande número de restaurações, realizadas por muitos dentistas em um grupo não selecionado de pacientes de uma rotina de uma prática diária. A escolha dos materiais não é feita de forma randomizada e não são fixados critérios para o tratamento e avaliação das suas qualidades, como a consideração de reparos ou substituições. Se os dados são representativos, os resultados são, contudo de grande valor, devido ao reflexo corrente da prática dental e à considerável variação das decisões odontológicas clínicas efetuadas. Somente o tempo de fracasso ou substituição deve ser avaliado, e em crianças este tempo pode ser extremamente curto e os dados distorcidos, devido à perda dos dentes decíduos.

2.11 MONITORAÇÃO DOS RESULTADOS E TRATAMENTO DAS FALHAS

Lienfelder (1981) enumerou como defeitos a serem pesquisados em restaurações de amálgama: superfície rugosa; manchas e corrosão; extrusão da cavidade; fratura e degradação marginal.

Na verificação dos resultados, devem ser avaliados os tipos e razões das falhas e como manejá-las. Para a redução do número de falhas, são necessários a aplicação correta da técnica e a restrição de uso para situações comprovadamente efetivas.

As principais falhas observadas no ART são: desgaste, fratura, perda parcial ou total da restauração e presença de cárie marginal. O desgaste e a fratura estão relacionados com o

material, podendo se adequar com a melhoria de sua resistência mecânica. A perda da restauração pode estar relacionada com a redução de sua adesão, por remoção incompleta da dentina amolecida, condicionamento ou isolamento inadequado, manipulação ou inserção incorreta ou com o operador, devido à pouca experiência e treinamento com a técnica.

Os primeiros estudos verificavam apenas a duração das restaurações, enquanto os mais recentes verificam os tipos e razões das falhas. O tipo de falha mais comum tem sido a fratura, associada à baixa resistência mecânica do CIV e o mais raro, o desgaste excessivo.

Estudos na Tailândia e no Zimbábwe (93/96 e 94/97) mostraram que, respectivamente, 33, 21 e 4% dos casos de insucesso estavam relacionados com cárie marginal, principalmente em combinação com outros defeitos. Os resultados mais baixos se relacionaram com operadores mais experientes.

As causas mais comuns de falhas em restaurações de amálgama e de resina têm sido: cárie e defeito marginal, fratura de corpo e descoloração marginal, nos casos de resina. De maneira geral, 33 a 61% das restaurações são substituídas. Deve-se saber o motivo da falha, para que não ocorram novos insucessos (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

A análise dos dados observados pode ser discordante, conforme mostra a literatura. Quanto à substituição de restaurações, alguns autores consideram como tratamento falho, pois ocorreu um fracasso e outros como sucesso, uma vez que apesar de necessitar de ser substituída, exerceu a função principal de evitar a extração do dente. Existem ainda os que excluem esses dentes do cálculo de análise de sucesso/ insucesso, para não subestimar ou superestimar os resultados (NAVARRO et al., 2004).

2.12 ESTÁGIO ATUAL E CAMINHOS FUTUROS PARA O ART

Freire et al. (2003), realizando uma revisão sobre o estágio atual e as perspectivas do ART, relataram que a técnica tem apresentado um alto percentual de aceitação pelos usuários, tem havido um crescente interesse pela utilização deste tratamento em diversos países, e que o percentual de sucesso em restaurações de uma face em dentes permanentes após três anos tem sido satisfatório. Os poucos estudos em dentes decíduos revelam melhores resultados nas restaurações de uma única superfície e que são necessárias mais pesquisas com restaurações de mais de uma face e em dentes decíduos, comparações com técnicas convencionais e o desenvolvimento de materiais restauradores mais adequados para o ART.

Segundo Frencken e Holmgren (2001), os futuros estudos com o ART estão relacionados com:

- a) a aplicação da técnica: estudos mais longos, utilizando cavidades: ocluso-proximais, em superfícies radiculares e em dentes decíduos; envolvendo grupos com diferentes graus de risco de cárie e problemas de manejo, diferentes níveis de profissionais de saúde e ambientes;
- b) o controle da lesão de cárie: estudos para verificar a quantidade de tecido cariado que pode permanecer na cavidade, o efeito da remoção total ou parcial do tecido cariado, capacidade de remineralização da dentina cariada e o número e viabilidade dos microorganismos após aplicação do ART;
- c) o desenvolvimento e avaliação de materiais restauradores: propriedades físicas melhoradas, melhores resultados e facilidade de uso, biocompatibilidade, efeito bacteriostático, de remineralização, prevenção da instalação e/ou progressão da doença cárie;
- d) os instrumentos manuais: melhoria para acesso e remoção de tecido cariado.

3 PROPOSIÇÃO

3.1 OBJETIVO GERAL:

Avaliar a eficácia do tratamento restaurador atraumático (ART) em molares decíduos. A hipótese foi a de que o ART e o tratamento convencional com amálgama são equivalentes.

3.2 OBJETIVOS PRINCIPAIS:

Averiguar, no seguimento, a frequência dos seguintes desfechos:

- a) estado clínico das restaurações: sem defeitos, com defeitos marginais, desgastes e defeitos superficiais e perdas da restauração;
- b) sucesso e insucesso das restaurações;
- c) cárie marginal;
- d) saúde pulpar;
- e) perda de dentes.

3.3 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS:

Averiguar, durante as intervenções, a frequência dos seguintes desfechos:

- a) envolvimento pulpar;
- b) presença e intensidade de dor;
- c) necessidade/ uso de anestesia;

d) tempo de tratamento.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 MATERIAL

Afastador bucal expandex infantil

Agulha gengival curta descartável (Injecta)

Amalgamador para cápsula Ultramat 2 (SDI)

Amostra de 80 pacientes / 160 dentes

Anestésico local lidocaína com noreprinefina 1:50.000: Lidostesin[®]

Anestésico tópico gel: Topex[®]

Aparelho de RX odontológico

Aplicador de hidróxido de cálcio

Autoclave

Bandeja metálica

Borracha para polimento de amálgama

Brocas carbide n^{os} ½, 2, 4, 33 ½, 34, 56, 329 e 1930

Brocas de aço para baixa rotação n^{os} 1, 2, 4 e 6

Brunidor n^o 33

Cabo de bisturí n^o 3

Cadeira odontológica

Calcadores espatulador n^{os} 1 e 3

Câmara escura

Carbônio para articulação

Cartelas para arquivo de radiografias

Cimento de hidróxido de cálcio: Dycal[®]

Cimento de ionômero de vidro : Ketac Molar[®] :3M (lote: 0119665)

Colgadura para radiografias

Computador

Condensador para amálgama Hollenback n^{os} 1 e 2

Cronômetro

Cuba de borracha

Cunha de madeira
Cuspideira
Dentifrício
Envelope de papel para arquivo das radiografias
Equipo odontológico
Escavadores n^{os} 5 (P), 14, 15 (M), 19 e 20 (G)
Escova dentária
Esculpidor Hollenback 3S
Esmalte para unhas incolor: Colorama
Espátula para gesso
Espátula plástica para manipulação de ionômero n^o 142
Espelho bucal plano
Espelho para fotografia bucal infantil
Explorador duplo n^o 5
Fichas odontológicas individuais
Filme fotográfico Fuji Superia asa 100
Filme radiográfico infantil (Kodak)
Fio dental
Fixador para radiografia (Kodak)
Flúor gel acidulado 1,23%: Fluorstesin[®]
Formulários para coleta de dados
Gesso pedra melhorado: Durone[®]
Gorros descartáveis
Impressora
Lâmina de bisturi n^o 11 e 15
Liga para amálgama em cápsula de cristalização regular Permite[®] (SDI) lote: 001011202
Livro para cadastro dos participantes
Luvas de latex para procedimentos tamanho pequeno
Machado dental (cortante de Black) n^o 14/15
Máquina de solda de ponto
Máquina fotográfica Canon com lente macro de 100 mm
Máscaras descartáveis
Matriz de aço de 5 mm
Microbrush
Micro-motor (Kavo)
Moldeira parcial em acrílico
Motor de alta rotação (Kavo)

Motor de baixa rotação (Kavo)
Pedra de Arkansas para afiação do instrumental
Pinça para algodão
Placa de vidro
Porta-amálgama
Posicionador de filme odontológico infantil
Programa de informática: SPSS 10
Refletor odontológico
Revelador para radiografia (Kodak)
Rolos de algodão
Saca-brocas
Seringa carpule
Silicona de condensação: Coltex[®]
Silicona de condensação: Coltoflex[®]
Sonda periodontal (*ball-end probe*)
Sugador de saliva descartável
Tabela de números aleatórios
Termo de consentimento livre e esclarecido
Vaselina pomada
Verniz Cavitine[®]
Vibrador para gesso

4.2 MÉTODOS

4.2.1 Projeto de Pesquisa

O presente estudo foi precedido pelo projeto de pesquisa “Comparação clínica entre o tratamento restaurador atraumático (ART) e o tratamento convencional”, apresentado à

Faculdade de Odontologia da UERJ para seleção ao Curso de Doutorado em Odontologia, área de Dentística.

4.2.2 Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa

O referido projeto (395-CEP/HUPE) foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Pedro Ernesto, em 22 de maio de 2001. (ANEXO A)

4.2.3 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Foram utilizados termos de consentimento livre e esclarecido, assinados pelos responsáveis, autorizando a participação das crianças no presente estudo. (APÊNDICE A)

4.2.4 Desenho do estudo

Estudo controlado, com alocação aleatória e pareado, para comparação de dois tratamentos: ART e AM no mesmo indivíduo.

4.2.5 Randomização

Obtenção da seqüência

Utilizou-se uma randomização simples para dois tratamentos citada por Pocock (1993) e uma tabela de números aleatórios, formada por dígitos randomizados de 0 a 9 (ANEXO B), em uma seqüência da direita para a esquerda e de cima para baixo. Cada tratamento recebeu

uma letra (A e B). A letra A correspondeu ao ART e a B ao tratamento com AM. Fazendo-se uma associação dos dígitos às letras, a letra A correspondeu aos dígitos de 0 a 4 e a letra B aos de 5 a 9. Substituindo-se os dígitos da tabela pelas letras correspondentes, transformou-se uma seqüência numérica em uma de letras. Foi confeccionada uma listagem de 1 a 100, utilizando-se seqüencialmente as letras de acordo com a tabela, sendo em seguida colocado o tratamento correspondente a cada uma das letras. Esta listagem correspondeu à seqüência de alocação do primeiro tratamento para o estudo.

Ocultação da alocação

A ocultação se deu por meio de envelopes lacrados com numeração de 1 a 100, contendo no seu interior cartões com a numeração correspondente e a indicação do primeiro tratamento, obtido pelo método citado, sendo arquivados seqüencialmente. A listagem e os envelopes foram confeccionados por um outro profissional diferente do pesquisador.

Implementação e alocação dos dentes para o tratamento

Dos participantes, foram selecionados para este ensaio dois dentes com lesões de cárie similares. No caso do paciente apresentar mais de dois dentes elegíveis, optou-se em ordem pelo par simétrico: contra-lateral, antagonista, ou cruzado; nos casos de pares de 1^{os} e 2^{os} molares nas condições citadas, a opção foi pelos 2^{os} molares. Não havendo formação de pares simétricos, a escolha do dente adjacente, do hemiarco contra-lateral, oposto e cruzado, foi utilizada nesta ordem.

A alocação do dente para receber o primeiro tratamento se deu por meio de critérios pré-estabelecidos de escolha, nesta ordem: 1º: o dente mais posterior; 2º: o inferior e 3º: o do lado direito. O outro dente selecionado recebeu o tratamento alternativo.

4.2.6 Cálculo do Tamanho Amostral

Com o objetivo de se estabelecer o tamanho da amostra necessária, utilizou-se o método estatístico para determinação do tamanho amostral para estudos negativos citado por Makuch e Simon (1978 apud POCOCK 1993), que utiliza a fórmula:

$$n = \frac{2p \times (100 - p)}{d^2} \times f(\alpha \beta)$$

Considerando-se $p = 95$, admitindo-se 95% de sucesso no tratamento convencional com amálgama (controle); $d = 10$, pois só foi considerado aceitável para que o estudo fosse considerado “negativo” se o tratamento experimental fosse até 10% inferior ao controle, permitindo, portanto 85% de sucesso do ART; $\alpha = 0,05$, pois se utilizou o nível de significância de 5%, isto é, considerou-se um risco de 5% de um resultado falso-positivo; e $\beta = 0,2$, admitindo-se um risco de 20% de resultados falso-negativos (não se observar a diferença entre os tratamentos). Para $\alpha = 0,05$ e $\beta = 0,2$, obteve-se por meio de uma tabela, o valor de $f(\alpha \beta) = 7,9$. Assim:

$$n = \frac{2 \times 95 \times (100 - 95)}{10^2} \times 7,9 \quad \blacktriangleright \quad n = \frac{190 \times 5}{100} \times 7,9 = 75$$

Verificou-se a necessidade de uma amostra de 75 dentes para cada grupo, portanto 150 dentes para o total do estudo. Sendo os dois grupos de um mesmo indivíduo, calculou-se um tamanho amostral de 75 participantes.

4.2.7 Estudo de Viabilidade

Antes do recrutamento dos pacientes, realizou-se um estudo de viabilidade para a confecção deste ensaio na Clínica de Odontopediatria da Policlínica Naval Nossa Senhora da Glória (PNNSG), responsável pelo atendimento dos dependentes dos militares da Marinha no Rio de Janeiro, local idealizado para a realização do trabalho. Verificou-se que em 30 dias de atendimento nos setores de diagnóstico oral (DO) e tratamento de odontopediatria (OP), de um total de 851 crianças atendidas, 87 poderiam ser selecionadas para o estudo (APÊNDICE B), tornando viável a sua realização.

4.2.8 Recrutamento dos Participantes

Este estudo foi realizado na Clínica de Odontopediatria da Policlínica Naval Nossa Senhora da Glória, no Rio de Janeiro, de onde foram recrutadas as crianças, durante as consultas realizadas no diagnóstico oral (DO) e tratamento odontopediátrico (OP).

4.2.9 Participantes elegíveis

A população fonte se constituiu de todas as crianças de 3 a 9 anos, agendadas para os setores de diagnóstico oral (DO) e tratamento odontopediátrico (OP) da PNNSG. A população avaliada para elegibilidade foi composta de 782 crianças desta população (participantes

elegíveis) que foram submetidas aos critérios de inclusão e exclusão, para a obtenção da população de estudo.

4.2.10 Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão no estudo, mediante avaliação clínica e radiográfica, foram:

- a) crianças da faixa etária de 3 a 9 anos;
- b) presença de dois molares decíduos com lesões de cárie similares.(a similaridade consistiu em: igual número de faces envolvidas, extensão e profundidades semelhantes);
- c) dentes com previsão de esfoliação de no mínimo 2 anos (1º molar em crianças de até 7 anos de idade e 2º molar em crianças de até os 9 anos);
- d) dentes com saúde pulpar;
- e) lesões de cárie atingindo dentina;
- f) lesões de cárie com acesso em esmalte maior que 1mm;
- g) lesões de cárie em local com acesso possível somente com o uso de instrumentos manuais;
- h) assinatura do termo de consentimento livre e desimpedido pelos responsáveis.

Inicialmente foi verificado se o paciente poderia ser incluído no estudo pela idade (3 a 9 anos), analisando-se a seguir se possuía dois dentes de acordo com os outros critérios de inclusão. Esta verificação se deu por meio de exame odontológico clínico e radiográfico. O exame clínico foi feito com uso de sonda exploradora romba, espelho bucal plano em campo

limpo e seco com jatos de ar comprimido da seringa tríplice e iluminado com luz artificial do refletor odontológico. Para o exame radiográfico periapical, foram utilizados filmes radiográficos infantis, com auxílio de posicionadores e o processamento realizado seguindo-se as normas preconizadas na literatura.

Os critérios de exclusão corresponderam a não observância aos critérios citados, à recusa de participação no trabalho pelos responsáveis, ou possibilidade conhecida de não comparecimento às revisões programadas e à falta de colaboração da criança ao tratamento, que indicasse utilização de técnicas de controle de comportamento.

4.2.11 Amostra

Dos participantes elegíveis, foram selecionados aqueles que se enquadraram nos critérios de inclusão do estudo e que não se aplicavam à exclusão, sendo considerados os participantes do estudo. A amostra foi composta de 80 crianças e 160 dentes, sendo 80 dentes de cada grupo: ART e AM.

4.2.12 Registro e Documentação

Cada participante foi inscrito no livro de registro, de modo seqüencial, de 1 a 80, por ordem de atendimento, no dia de sua seleção e primeira intervenção. Foi confeccionada sua documentação por meio de ficha odontológica individual, contendo todos os dados pessoais e do tratamento necessários para o trabalho (APÊNDICE C) e anexados: o envelope correspondente com o tratamento alocado, o termo de consentimento assinado, radiografias, fotografias e modelos dos dentes envolvidos, sendo devidamente numerados e arquivados.

Confeccionou-se também um formulário para armazenagem dos dados do estudo para posterior análise estatística (APÊNDICE D).

4.2.13 Promoção de Saúde

Todos os participantes receberam um kit composto por escova dental, dentifrício e fio dental e instruções de higiene oral e de controle da dieta, seguidas de aplicação tópica de flúor, no escovódromo da referida clínica, com a presença do responsável, antes do tratamento.

4.2.14 Intervenção: seqüência de atendimento e avaliação inicial

O primeiro tratamento foi realizado no mesmo dia da inscrição do participante, sendo o outro tratamento realizado em consulta subsequente. No caso do paciente não retornar para o segundo tratamento, ele seria eliminado do estudo.

Antes do início da intervenção foram realizados os seguintes registros:

- a) dentes selecionados para o estudo;
- b) dente alocado para o tratamento sorteado;
- c) número de faces envolvidas;
- d) extensão da cavidade;
- e) profundidade da cavidade;
- f) tratamento sorteado;
- g) seqüência de tratamento;
- h) horário do tratamento.

Os dois dentes selecionados para o estudo foram identificados pela numeração correspondente (55, 54, 64, 65, 75, 74, 84 e 85) e classificados como 1º ou 2º molar, sendo a seguir definido aquele que iria receber o tratamento sorteado.

Em relação às características das lesões de cárie, o número de faces envolvidas as definiu como cavidades de uma face ou de mais de uma face.

Quanto à extensão, as cavidades foram classificadas em pequenas (P), médias (M) ou grandes (G), de acordo com a sua largura no sentido vestibulo-lingual. A cavidade foi considerada pequena quando sua extensão atingia até $\frac{1}{4}$ da distância entre as cúspides; média quando apresentava largura maior que $\frac{1}{4}$, porém menor que a metade desta distância e grande quando essa extensão era igual ou maior que a metade da distância intercuspídea.

De acordo com a profundidade, as cavidades foram classificadas em rasas (R), médias (M) e profundas (P). As rasas corresponderam àquelas com profundidade localizada no $\frac{1}{3}$ externo da dentina; as médias no $\frac{1}{3}$ médio e as profundas no $\frac{1}{3}$ mais interno da dentina.

O tratamento sorteado correspondeu ao indicado no envelope, sendo o primeiro a ser realizado na seqüência do tratamento.

Os horários de tratamento corresponderam àqueles do início do atendimento e foram divididos em dois grupos: horário das 7 às 11 horas e o das 12 às 16 horas.

Foram realizadas fotografias e moldagens iniciais dos dentes selecionados, sendo o molde vazado com gesso após o término do atendimento, dentro de 30 minutos, com o objetivo de registrar a fase inicial do tratamento, possibilitando análises adicionais posteriores.

No grupo experimental (ART), os dentes foram tratados pela técnica do ART, seguindo as instruções de Frencken e Holmgren (1999), dadas em seu manual, no que diz respeito ao uso exclusivo de instrumentos manuais, porém adaptando seu uso para condições de tratamento

odontológico em consultório. O atendimento foi realizado utilizando-se cadeira odontológica, luz do refletor, seringa tríplice, sugador de saliva, porém sem uso de instrumento rotatório.

Nos casos de pequenos acessos à cavidade em esmalte, promoveu-se aumento dessa abertura com o uso de machados dentais pequenos com movimentos rotatórios. Após o acesso em esmalte, iniciou-se a remoção de tecido cariado com escavadores de dentina de tamanho compatível com o tamanho da cavidade, tendo-se o cuidado de inspecionar e limpar bem a junção amelodentinária. Removeu-se todo o tecido cariado amolecido, completamente desmineralizado, considerado altamente infectado por bactérias, morto, considerado, portanto um processo irreversível, denominado dentina infectada, de acordo com o preconizado por Frencken e Holmgren, em 1999. Foi mantida a dentina escurecida, endurecida, considerada de baixa infecção bacteriana, viva, remineralizável, denominada dentina contaminada.

Em seguida, a cavidade foi lavada com água e seca com leves jatos de ar da seringa tríplice. Nas cavidades profundas, foi feita a proteção pulpar com cimento de hidróxido de cálcio. Realizou-se o condicionamento com ácido poliacrílico, utilizando-se o próprio líquido do CIV utilizado como material restaurador, o Ketac Molar[®], aplicando-se com bolinha de algodão por 10 segundos em toda a cavidade.

Nos casos de cavidades proximais foram utilizadas matrizes de aço individuais soldadas com solda de ponto. Seguindo-se as instruções do fabricante (Anexo C), o CIV foi manipulado em placa de vidro, utilizando-se espátula plástica, na proporção de 1:1 e tempo de trabalho de 3min, sendo inserido na cavidade por meio de calcador espatulado nº 1 ou 2. Utilizou-se pressão digital por 1 minuto, após lubrificação da luva com vaselina.

Após a presa inicial do material, realizou-se a remoção dos excessos com lâmina de bisturi nº 11 ou 15, montada em cabo de bisturi e a proteção da restauração com esmalte para unhas incolor (Colorama). Verificou-se a oclusão com carbono de articulação, sendo realizados

os devidos ajustes e nova proteção da restauração com o esmalte e dadas as instruções para que a não alimentação durante a primeira hora.

No grupo controle (AM), os dentes receberam o tratamento convencional com amálgama de prata. Para o preparo das cavidades, foram aplicados os conceitos citados na literatura^{61, 133, 281}, que recomendam ângulos internos arredondados e as paredes circundantes da cavidade ligeiramente convergentes para a face oclusal, com um ângulo cavo-superficial de aproximadamente 90°. Sempre que possível os preparos foram conservadores, preservando-se o máximo de estrutura dentária sadia e de esmalte com suporte dentinário. As brocas utilizadas, de acordo com o tipo e extensão da cavidade foram as do tipo carbide esféricas n^{os} ½, 1, 2, 3 e 4; tronco-cônicas invertidas n^{os} 33½ ou 34, as periformes n^{os} 329 e 1930 e a cilíndrica n^o 56 para motor de alta rotação.

Para a remoção de tecido cariado utilizaram-se brocas de aço esféricas n^{os} 1, 2, 4 e 6 para motor de baixa rotação, além dos instrumentos manuais, como os utilizados na técnica do ART.

Todos os preparos receberam proteção de verniz cavitário e a proteção pulpar foi realizada, nos casos de cavidade profunda, com cimento de hidróxido de cálcio e/ou CIV.

Utilizou-se liga de amálgama encapsulada Permite (SDI), com o tempo de cristalização regular, tritutada por 8 segundos, no amalgamador Ultramat 2 e com condensação manual. Como instrumental básico para esta fase, foram utilizados: porta-amálgama, condensador para amálgama, brunidor, esculpidor e matriz de aço individual soldada e cunha de madeira, nos casos de restaurações envolvendo face proximal.

A oclusão foi verificada com carbono de articulação, feitos os ajustes necessários e dadas instruções para a não alimentação na primeira hora, sendo o polimento da restauração realizado em consulta subsequente com borrachas.

As variáveis de desfecho observadas durante as intervenções foram:

- a) envolvimento pulpar;
- b) presença e intensidade da dor;
- c) necessidade e uso de anestesia;
- d) tempo consumido no tratamento.

Foi verificado se houve envolvimento pulpar durante a realização do tratamento, podendo ser sim (S) ou não (N). No caso de envolvimento pulpar, os pacientes eram encaminhados para tratamento endodôntico e posterior restauração fora do estudo, sendo excluídos do mesmo.

Todo tratamento foi iniciado sem uso de anestesia. A verificação da dor foi realizada indagando-se o paciente sobre a sensação de dor durante o tratamento e pela observação do seu semblante e reações, classificando-a em ausência (A), pouca (P) ou muita (M) dor.

Quando a criança não relatou nenhuma sintomatologia dolorosa ao seu questionamento, apresentou-se tranqüila, aceitando bem o tratamento, considerou-se ausência de dor. Quando respondeu pequeno desconforto ao ser interrogada, porém mantendo-se tranqüila e colaboradora, sem queixas durante o tratamento, considerou-se pouca dor. Ao se queixar de dor intensa ao ser indagada e verificada intranqüilidade da criança durante a intervenção, considerou-se muita dor.

A necessidade e utilização de anestesia foram consideradas sim (S) nos casos de relato de muita dor e não (N) nos casos de ausência ou pouca dor, onde ela não foi usada.

O tempo do tratamento em minutos correspondeu ao intervalo entre o seu início (após realização de radiografia, fotografia e moldagem iniciais) e o seu término (antes da moldagem e fotografia finais), sendo medido por meio de um cronômetro.

Avaliou-se também o tempo consumido na anestesia (min) e o uso de proteção pulpar (Sim/Não).

Nos casos de uso de anestesia, foi registrado o tempo gasto com a mesma em minutos, desde a sua aplicação até seu efeito, com o reinício do tratamento.

A utilização sim (S) ou não (N) de proteção pulpar foi em razão da profundidade das cavidades, sendo indicadas nas classificadas como profundas.

Após o término do tratamento e devidas anotações, foram confeccionados fotografias e modelos finais em gesso, com o objetivo de servir de registro final da intervenção, possibilitando avaliações complementares futuras. Os participantes foram então remarcados para a avaliação após 6 meses.

A afiação dos instrumentos manuais foi realizada com o uso de pedra de Arkansas e a esterilização por meio de calor úmido (autoclave).

4.2.15 Seguimento: avaliação após 6 e 12 meses

As avaliações foram realizadas por um outro profissional, diferente do realizador do trabalho, especialista em odontopediatria, utilizando-se o exame clínico visual e tátil, com o uso de sonda periodontal (ball-end probe) e espelho bucal plano, campo limpo e seco e iluminação artificial com refletor odontológico e o exame radiográfico periapical, realizado com uso de posicionadores.

Os participantes que não compareceram às avaliações foram considerados como perda no seguimento. Aqueles que compareceram tiveram os dentes pertencentes ao trabalho analisados.

As restaurações foram analisadas de acordo os critérios para avaliação de restaurações de ART, preconizados por Frencken e Holmgren (1999), mostrados no quadro 1 e ilustrados na figura 1.

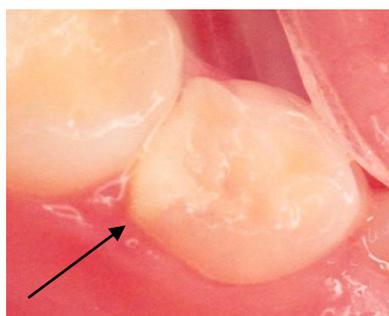
QUADRO 1 - Critérios originais para avaliação de restaurações de ART

ESCORES	ESTADO CLÍNICO DA RESTAURAÇÃO	INTERVENÇÃO
0	Presente e bom	Não
1	Presente, com defeito marginal em um só local, com menos de 0,5 mm de profundidade.	Não
2	Presente, com defeito marginal único, com mais de 0,5 mm de profundidade, porém com menos de 1,0 mm.	Reparo
3	Presente, com defeitos grosseiros com mais de 1,0 mm de profundidade.	Reparo
4	Não presente; restauração quase ou totalmente perdida.	Substituição
5	Não presente e com outro tratamento restaurador realizado.	-----
6	Não presente, tendo sido o dente extraído.	-----
7	Presente, com desgastes e perdas de partes superficiais da restauração, porém < 0,5mm.	Não
8	Presente, com desgastes e perdas de partes superficiais gradualmente maiores da restauração, sendo > 0,5 mm.	.1.1.1.1.1 Reparo
9	Incapaz de ser diagnosticado.	-----

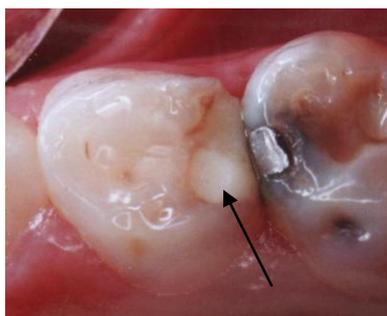
Fonte: Frencken e Holmgren, 1999.

A partir desta análise, foram avaliadas as seguintes variáveis:

- a) estado clínico das restaurações;
- b) necessidade de nova intervenção;
- c) classificação em sucesso e insucesso;
- d) número de dentes perdidos



Escore 0 – dente 74



Escore 1 – dente 64



Escore 2 – dente 55



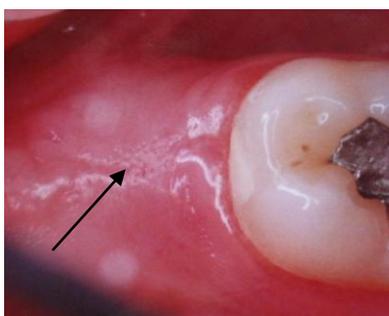
Escore 3 – dente 74



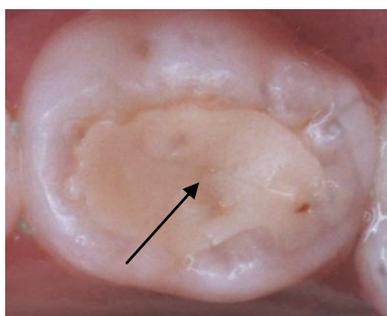
Escore 4 – dente 55



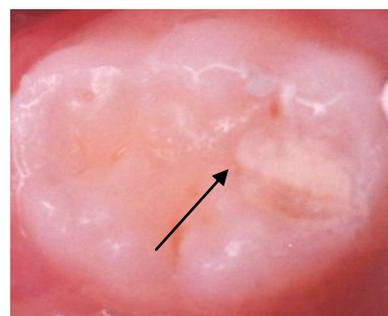
Escore 5 – dente 84



Escore 6 – dente 84 (ausente)



Escore 7 - dente 85



Escore 8 – dente 85



Escore 9 – dente 54 (ausente)

FIGURA 1 Imagens ilustrativas da aplicação dos escores para avaliação clínica de restaurações de ART, segundo Frencken e Holmgren (1999), mostrados no quadro 1. Fonte: arquivo de documentação dos tratamentos realizados no presente estudo.

O estado clínico das restaurações e a necessidade de nova intervenção foram verificados de acordo com os critérios citados.

Em relação à classificação das restaurações em sucesso e insucesso, as que receberam escores 0,1 e 7 foram consideradas como sucesso e não necessitaram de nenhuma intervenção.

As restaurações enquadradas nos escores 2, 3, 4 e 8 foram consideradas como insucessos, sendo que as classificadas nos escores 2, 3, e 8 necessitaram de reparo e as no escore 4, de substituição.

As restaurações que receberam os escores 5, 6 e 9 não foram incluídas nesta classificação de sucesso/ insucesso, pois a restauração não pôde ser analisada por não estar presente (outro tratamento realizado, dente extraído por patologia e esfoliado, respectivamente).

O número de dentes perdidos correspondeu à soma dos dentes que esfoliaram (escore 9) com os que foram extraídos (escore 6).

Verificou-se também a presença ou ausência de saúde pulpar e de cárie marginal nos dentes tratados.

Na avaliação clínica e radiográfica da saúde pulpar, a ausência de dor, abscesso, fístula, reabsorção patológica, lesão apical ou em região de furca indicaram saúde pulpar do dente.

Como cárie marginal, considerou-se qualquer lesão de cárie presente, em continuidade com a margem da restauração avaliada.

Todos os dentes avaliados foram fotografados e moldados, obtendo-se, com isso, registros que possibilitam avaliações posteriores.

Na avaliação de 6 meses, os participantes que apresentaram os dois dentes com sucesso (escores 0, 1 e 7) foram remarcados para a avaliação de 12 meses.

Foram censurados os dentes que apresentaram algum desfecho de insucesso: restauração com escores 2, 3, 4, ou 8, presença de cárie marginal ou ausência de saúde pulpar, aqueles que apresentaram restauração substituída (escore 5) ou tinham sido extraídos (escore 6) ou esfoliados (escore 9), juntamente com seus pares. Portanto, os participantes que apresentaram um ou os dois dentes nas situações citadas não foram mais avaliados aos 12 meses.

Os reparos e substituições, bem como qualquer outra intervenção necessária, foram realizados fora do estudo.

Este ensaio utilizou os dados relativos à consulta inicial (linha de base) e às avaliações após 6 e 12 meses, ficando as próximas avaliações para outros estudos.

4.2.16 Análise estatística

Foi confeccionado o banco de dados utilizando-se o Programa Excel e todas as análises foram realizadas utilizando o pacote estatístico SPSS 10.

Para o tratamento estatístico foram utilizadas: estatística descritiva, com a verificação de médias aritméticas, desvios-padrão, modas, valores máximos, valores mínimos e quartis, nas variáveis contínuas; distribuição de frequências simples e percentuais nas variáveis discretas.

Para a análise pareada foi utilizado o teste de McNemar para dados de duas categorias e o teste do Sinal para os dados ordinais de mais de duas categorias, com o nível de significância de 5%. Para a análise não pareada foi utilizado o teste exato de Fisher, para dados de duas categorias e o teste de Mann-Whitney para dados ordinais de mais de duas categorias, com o nível de significância de 5%.

5 RESULTADOS

A distribuição dos participantes nas diversas fases do ensaio clínico está descrita na figura 2, apresentada ao final dos resultados (p. 172).

5.1 AMOSTRA

De 782 crianças avaliadas, 702 foram excluídas do estudo por não se adequarem aos critérios de inclusão. Nenhum responsável recusou participação no trabalho ou relatou a possibilidade conhecida de não comparecimento às avaliações programadas e nenhuma das crianças avaliadas foi não colaboradora ao exame.

A amostra do estudo foi composta por 80 crianças e 160 intervenções: 80 ART e 80 AM. Cada participante recebeu 1 ART e 1 AM; nenhum deixou de receber as duas intervenções.

As tabelas 1 e 2 mostram a descrição e distribuição dos participantes da amostra.

Tabela 1 - Estatística descritiva da idade dos pacientes (n= 80)

	Idade (em anos)
Média	5,71
Moda	5
Desvio Padrão	1,77
Mínimo	3
Máximo	9
Quartil	
1º	4
2º	5
3º	7

Tabela 2 - Distribuição de frequências do sexo e idade dos pacientes (n= 80)

	n	%
Sexo		
Feminino	33	41,25
Masculino	47	58,75
Idade (em anos)		
3-5	42	52,5
6-9	38	47,5

A tabela 3 descreve a distribuição de frequência das características dos dentes e das lesões nos grupos de tratamento: ART e AM.

Tabela 3 - Distribuição de frequências das características da amostra (n= 80)

	ART		AM	
	n	%	n	%
Dente				
1º Molar	38	47,50	48	60,00
2º Molar	42	52,50	32	40,00
Número de Faces				
1	36	45,00	36	45,00
Mais de 1	44	55,00	44	55,00
Extensão da cavidade				
Pequena	35	43,75	35	43,75
Média	35	43,75	35	43,75
Grande	10	12,50	10	12,50
Profundidade da cavidade				
Rasa	23	28,75	23	28,75
Média	41	51,25	41	51,25
Profunda	16	20	16	20

A tabela 4 mostra a distribuição de frequência dos dentes (1º molar e 2º molar) nos grupos de tratamento ART e AM.

Tabela 4 - Distribuição de frequência do dente (1º Molar e 2º Molar) segundo os tratamentos (ART e AM)

			Dente (AM)		Total
			1º Molar	2º Molar	
Dente (ART)	1º Molar	n	20	22	42
		%	25,00	27,50	52,50
	2º Molar	n	28	10	38
		%	35,00	12,50	47,50
Total		n	48	32	80
		%	60,00	40,00	100

Nota: P-valor = 0,100 obtido pelo teste McNemar

Utilizando-se o teste McNemar, não foi verificada diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação ao dente tratado, ao nível de significância de 5%.

5.2 INTERVENÇÃO

Todos os participantes dos dois grupos (ART e AM) receberam a intervenção alocada, portanto a avaliação inicial foi realizada na amostra inicial do estudo: 80 pacientes e 160 dentes (80 ART e 80 AM).

As intervenções foram realizadas de 15/04/02 a 18/01/04, correspondendo a um período de 21 meses.

As características relativas ao tratamento, nos grupos ART e AM são relatadas na tabela 5, sob a forma de distribuição de frequências.

Tabela 5 - Distribuição de frequências das características do tratamento (ART e AM)

	ART (n= 80)		AM (n= 80)	
	n	%	n	%
Seqüência do tratamento				
Primeiro	37	46,25	43	53,75
Proteção Pulpar				
Não usou	62	77,50	39	48,75
Anestesia				
Sim	17	21,25	47	58,75
Envolvimento Pulpar				
Não	80	100	80	100
Dor				
Ausência	7	8,75	5	6,25
Pouca	56	70,00	28	35,00
Muita	17	21,25	47	58,75

A tabela 6 descreve as medidas de tempo consumido nos tratamentos ART e AM.

Tabela 6 - Estatística descritiva do tempo consumido nos tratamentos (n=160)

	Tempo (em minutos)	
	ART (n= 80)	AM (n= 80)
Média	20,03	19,90
Moda	15	20
Desvio Padrão	6,94	6,37
Mínimo	6	8
Máximo	34	32
Quartil		
1o	15	15
2o	18	20
3o	26	25

A distribuição de frequência do horário de realização dos tratamentos (ART e AM) é mostrada na tabela 7.

Tabela 7 - Distribuição de frequência do horário dos tratamentos (ART e AM)

			Horário do tratamento (AM)		Total
			7-11	12-16	
Horário do tratamento (ART)	7-11	n	44	2	46
		%	55,00	2,50	57,50
	12-16	n	4	30	34
		%	5,00	37,50	42,50
Total		n	48	32	80
		%	60,00	40,00	100

Nota: P-valor = 0,688 obtido pelo teste McNemar; (*)P-valor \leq 0,05; (**)P-valor \leq 0,001

Utilizando-se o teste McNemar, não foi verificada diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação ao horário do tratamento, ao nível de significância de 5%.

A tabela 8 mostra a distribuição de frequência de dor de acordo com os tratamentos: ART e AM.

Tabela 8 - Distribuição de frequência da dor segundo os tratamentos (ART e AM)

			Dor (AM)			Total	
			Ausência	Pouca	Muita		
Dor (ART)	Ausência	n	1	5	1	7	
		%	1,25	6,25	1,25	8,75	
	Pouca	n	4	22	30	56	
		%	5,00	27,50	37,50	70	
	Muita	n	-	1	16	17	
		%	-	1,25	20,00	21,25	
	Total		n	5	28	47	80
			%	6,25	35,00	58,75	100

Nota: P-valor = 0,001 obtido pelo teste do sinal; (*)P-valor \leq 0,05; (**)P-valor \leq 0,001

Utilizando-se o teste do sinal, verificou-se em relação à dor, uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos, com o nível de significância de 1%, sendo mais freqüente no AM.

A tabela 9 descreve a distribuição da necessidade e uso de anestesia nos tratamentos: ART e AM.

Tabela 9 - Distribuição de freqüência do uso de anestesia nos tratamentos (ART e AM)

			Anestesia (AM)		Total
			Não	Sim	
Anestesia (ART)	Não	n	32	31	63
		%	40,00	38,75	78,75
	Sim	n	1	16	17
		%	1,25	20,00	21,25
Total		n	33	47	80
		%	41,25	58,75	100

Nota: P-valor = 0,001** obtido pelo teste McNemar; (*)P-valor \leq 0,05; (**)P-valor \leq 0,001

O teste McNemar mostrou uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos, com o nível de significância de 1%, em relação à utilização de anestesia, sendo mais freqüente no AM.

5.3 SEGUIMENTO: Avaliação após 6 meses

Na avaliação após 6 meses, verificou-se uma perda de 3 participantes dos 80 que receberam as intervenções, por não comparecimento, estando todos os casos relacionados à mudança de moradia por transferência do responsável.

A amostra nesta fase foi representada por 77 crianças, e 154 dentes (77 pares). Esta avaliação foi realizada no período de 20/10/02 a 10/08/04.

A distribuição de frequência das restaurações nos grupos de tratamento: ART e AM, de acordo com a classificação pelos escores de 0 a 9 do critério de Frencken e Holmgren (1999), na avaliação de 6 meses, é mostrada na tabela 10.

Tabela 10 - Distribuição de frequência das restaurações nos grupos de tratamento (ART e AM) de acordo com a classificação nos escores 0 a 9 do critério de Frencken e Holmgren (1999) na avaliação após 6 meses (n= 77)

	ART	AM		Total
		0	2	
0 Rest. presente e boa	n 68 % 88,31	1 1,30	69 89,61	
1 Rest. presente/ pequeno defeito marginal < 0.5 mm	n 1 % 1,30	- -	1 1,30	
2 Rest. presente/ defeito marginal entre 0.5 e 1 mm	n 1 % 1,30	- -	1 1,30	
3 Rest. presente/ defeito marginal grosseiro > 1 mm	n 3 % 3,90	- -	3 3,90	
4 Rest. ausente/ grande/ total perda da restauração	n 2 % 2,60	- -	2 2,60	
5 Rest. ausente/ outro tratamento foi realizado	n - % -	- -	- -	
6 Rest. ausente/ o dente foi extraído	n - % -	- -	- -	
7 Rest. presente/ desgaste superficial < 0.5 mm	n 1 % 1,30	- -	1 1,30	
8 Rest. presente/ desgaste superficial > 0.5 mm	n - % -	- -	- -	
9 Impossibilidade de avaliação (esfoliação)	n - % -	- -	- -	
Total	n 76 % 98,70	1,00 1,30	77 100	

Nota: Três pacientes abandonaram o estudo

A Tabela 11 descreve a distribuição de frequência das falhas nos tratamentos ART e AM na avaliação após 6 meses.

Tabela 11 - Distribuição de frequência das falhas nos tratamentos (ART e AM) na avaliação após 6 meses (n= 77)

ART		AM		Total
		0	1	
0 Sem falha	n	68	1	69
	%	88,31	1,30	89,61
1 Fratura pequena da restauração	n	2	-	2
	%	2,60	-	2,60
2 Fratura média da restauração	n	3	-	3
	%	3,90	-	3,90
3 Perda parcial da restauração	n	-	-	-
	%	-	-	-
4 Degaste/ defeito superficial	n	1	-	1
	%	1,30	-	1,30
5 Bolha superficial	n	-	-	-
	%	-	-	-
6 Restauração solta	n	1	-	1
	%	1,30	-	1,30
7 Restauração ausente	n	1	-	1
	%	1,30	-	1,30
Total	n	76	1	77
	%	98,70	1,30	100

A distribuição de frequência de sucesso/ insucesso nos tratamentos ART e AM, na avaliação após 6 meses, é demonstrada na tabela 12.

Tabela 12 - Distribuição de frequência de sucesso/ insucesso na avaliação após 6 meses nos tratamentos ART e AM (n= 77)

ART		AM		Total
		Sucesso	Insucesso	
Sucesso	n	70	1	71
	%	90,91	1,30	92,21
Insucesso	n	6	-	6
	%	7,79	-	7,79
Total	n	76	1	77
	%	98,70	1,30	100

Nota 1 : Três pacientes abandonaram o estudo

Nota 2: P-valor = 0,125 obtido pelo teste McNemar

Utilizando-se o teste McNemar, não foi verificada diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados em relação ao sucesso/ insucesso do tratamento, ao nível de significância de 5%.

As tabelas 13 e 14 descrevem a distribuição de frequência de sucesso/ insucesso de acordo com o número de faces dos tratamentos ART e AM, respectivamente, na avaliação após 6 meses.

Tabela 13 - Distribuição de frequência de sucesso/ insucesso segundo o número de faces do tratamento (ART), na avaliação após 6 meses

ART		Sucesso	Insucesso	Total	
Número de faces	1	n	33	-	33
		%	100	-	100
	+ 1	n	38	6	44
		%	86,36	13,64	100
Total		n	71	6	77
		%	92,21	7,79	100

Nota: P-valor = 0,034 obtido pelo teste exato de Fisher; (*)P-valor \leq 0,05; (**)P-valor \leq 0,001

Tabela 14 - Distribuição de frequência de sucesso/ insucesso segundo o número de faces do tratamento (AM) na avaliação após 6 meses

AM		Sucesso	Insucesso	Total	
Número de faces	1	n	32	1	33
		%	96,97	3,03	100
	+ 1	n	44	-	44
		%	100	-	100
Total		n	76	1	77
		%	98,70	1,30	100

Nota: P-valor= 0,429 obtido pelo teste exato de Fisher; (*)P-valor \leq 0,05; (**)P-valor \leq 0,001

O teste exato de Fisher mostrou uma diferença estatisticamente significativa na distribuição de sucesso/ insucesso em relação ao número de faces no tratamento ART, ao nível de significância de 5%, sendo a maior frequência de insucesso nas restaurações de mais de uma face.

As tabelas 15 e 16 mostram a distribuição de frequência de sucesso/ insucesso de acordo com a extensão da cavidade nos tratamentos ART e AM, respectivamente, na avaliação após 6 meses.

Tabela 15 - Distribuição de frequência de sucesso/ insucesso segundo a extensão da cavidade do tratamento (ART) na avaliação após 6 meses

ART			Sucesso	Insucesso	Total
Extensão da cavidade	Pequena	n	32	2	34
		%	45,07	33,33	44,16
	Média	n	29	4	33
		%	40,85	66,67	42,86
	Grande	n	10	-	10
		%	14,08	-	12,99
Total		n	71	6	77
		%	100	100	100

Nota: P-valor = 0,917 obtido pelo teste de Mann-Whitney; (*)P-valor \leq 0,05; (**)P-valor \leq 0,001

Tabela 16 - Distribuição de frequência de sucesso/ insucesso segundo a extensão da cavidade do tratamento (AM) na avaliação após 6 meses

AM			Sucesso	Insucesso	Total
Extensão da cavidade	Pequena	n	33	1	34
		%	43,42	100	44,16
	Média	n	33	-	33
		%	43,42	-	42,86
	Grande	n	10	-	10
		%	13,16	-	12,99
Total		n	76	1	77
		%	100	100	100

Nota: P-valor = 0,442 obtido pelo teste de Mann-Whitney; (*)P-valor \leq 0,05; (**)P-valor \leq 0,001

Utilizando-se o teste de Mann-Whitney, não foi verificada diferença estatisticamente significativa na distribuição de frequências acima avaliadas.

Apenas um dente do grupo do tratamento ART apresentou-se com cárie marginal nesta avaliação, concomitante com o insucesso da restauração (fratura).

Todos os dentes avaliados apresentaram saúde pulpar e nenhum dente foi considerado perdido (extraído ou esfoliado) nesta avaliação de 6 meses.

Para a realização de uma análise pareada, foram censurados os participantes que não apresentaram os dois dentes considerados como sucesso do tratamento. Portanto, dos 77 participantes que fizeram parte da avaliação de 6 meses, 7 não participaram da avaliação de 12 meses. Um deles por apresentar insucesso no tratamento AM e 6 por apresentarem insucesso no tratamento ART. Nenhum deles apresentou insucesso nos 2 tratamentos do estudo (par).

5.4 SEGUIMENTO: Avaliação após 12 meses

Todas as 70 crianças compareceram para a avaliação de 12 meses, não havendo perda no seguimento nesta fase, constituindo-se uma amostra de 70 participantes e 140 dentes: 70 pares (70 ART e 70 AM).

Essas avaliações após 12 meses foram realizadas no período de 02/05/03 a 18/02/05.

A tabela 17 mostra a distribuição de frequência das restaurações nos grupos de tratamento ART e AM, de acordo com a classificação pelos escores de 0 a 9 do critério de Frencken e Holmgren (1999), na avaliação após 12 meses.

Tabela 17 - Distribuição de frequência das restaurações nos grupos de tratamento (ART e AM) de acordo com a classificação pelos escores de 0 a 9 do critério de Frencken e Holmgren (1999) na avaliação após 12 meses (n= 70)

ART	AM					Total
	0	2	3	4	9	
0 Rest. presente e boa	n 54	1	-	2	-	57
	% 77,14	1,43	-	2,86	-	81,43
1 Rest. presente/ pequeno defeito marginal < 0.5 mm	n 1	-	-	-	-	1
	% 1,43	-	-	-	-	1,43
2 Rest. presente/ defeito marginal entre 0.5 e 1 mm	n -	-	-	-	-	-
	% -	-	-	-	-	-
3 Rest. presente/ defeito marginal grosseiro > 1 mm	n 1	-	-	-	-	1
	% 1,43	-	-	-	-	1,43
4 Rest. ausente/ grande ou total perda da restauração	n 6	-	-	-	-	6
	% 8,57	-	-	-	-	8,57
5 Rest. ausente/ outro tratamento foi realizado	n -	-	-	-	-	-
	% -	-	-	-	-	-
6 Rest. ausente/ o dente foi extraído	n 1	-	-	-	-	1
	% 1,43	-	-	-	-	1,43
7 Rest. presente/ desgaste superficial < 0.5 mm	n 1	-	-	-	-	1
	% 1,43	-	-	-	-	1,43
8 Rest. presente/desgaste superficial > 0.5 mm	n 1	-	-	-	-	1
	% 1,43	-	-	-	-	1,43
9 Impossibilidade de avaliação (esfoliação)	n -	-	1	-	1	2
	% -	-	1,43	-	1,43	2,86
Total	n 65	1	1	2	1	70
	% 92,86	1,43	1,43	2,86	1,43	100

A tabela 18 mostra a distribuição de frequência das falhas nos tratamentos ART e AM, na avaliação após 12 meses.

Tabela 18 - Distribuição de freqüência das falhas nos tratamento (ART e AM) na avaliação após 12 meses

ART		AM			Total
		0	1	7	
0 Sem falha	n	54	1	2	57
	%	80,60	1,49	2,99	85,07
1 Fratura pequena da restauração	n	1	-	-	1
	%	1,49	-	-	1,49
2 Fratura média da restauração	n	1	-	-	1
	%	1,49	-	-	1,49
3 Perda parcial da restauração	n	1	-	-	1
	%	1,49	-	-	1,49
4 Desgaste/ defeito superficial	n	1	-	-	1
	%	1,49	-	-	1,49
5 Bolha superficial	n	1	-	-	1
	%	1,49	-	-	1,49
6 Restauração solta	n	4	-	-	4
	%	5,97	-	-	5,97
7 Restauração ausente	n	1	-	-	1
	%	1,49	-	-	1,49
Total	n	64	1	2	67
	%	95,52	1,49	2,99	100

A tabela 19 mostra a distribuição de freqüência de sucesso/ insucesso na avaliação após 12 meses nos grupos de tratamento ART e AM, dos pares de dentes que apresentaram sucesso aos 6 meses.

Tabela 19 - Distribuição de freqüência de sucesso/ insucesso na avaliação após 12 meses dos tratamentos (ART e AM) entre os participantes que apresentaram sucesso aos 6 meses (n= 67)

ART		AM		Total
		Sucesso	Insucesso	
Sucesso	n	56	3	59
	%	83,58	4,48	88,06
Insucesso	n	8	-	8
	%	11,94	-	11,94
Total	n	64	3	67
	%	95,52	4,48	100

Nota : P-valor = 0,227 obtido pelo teste McNemar

Utilizando-se o teste McNemar, não foi verificada diferença estatisticamente significativa entre os grupos, em relação à distribuição de frequência de sucesso e insucesso, com o nível de significância de 5%.

As tabelas 20 e 21 mostram a distribuição de frequência de sucesso/ insucesso, de acordo com o número de faces dos tratamentos ART e AM, respectivamente, na avaliação após 12 meses.

Tabela 20 - Distribuição de frequência de sucesso/ insucesso segundo o número de faces do tratamento (ART) na avaliação após 12 meses (n= 68)

ART			Sucesso	Insucesso	Total
Número de faces	1	n	32	1	33
		%	96,97	3,03	100
	+ 1	n	28	7	35
		%	80,00	20,00	100
Total		n	60	8	68
		%	88,24	11,76	100

Nota: P-valor = 0,055 obtido pelo teste exato de Fisher; (*)P-valor \leq 0,05; (**)P-valor \leq 0,001

Tabela 21 - Distribuição de frequência de sucesso/ insucesso segundo o número de faces do tratamento (AM) na avaliação após 12 meses (n= 74)

AM			Sucesso	Insucesso	Total
Número de faces	1	n	32	-	32
		%	100	-	100
	+ 1	n	38	4	42
		%	90,48	9,52	100
Total		n	70	4	74
		%	94,59	5,41	100

Nota: P-valor = 0,129 obtido pelo teste exato de Fisher; (*)P-valor \leq 0,05; (**)P-valor \leq 0,001

O teste exato de Fisher mostrou uma diferença marginalmente significativa ao nível de 5% no sucesso/insucesso do ART, em relação ao número de faces, sendo o insucesso mais freqüente nas restaurações de mais de uma face.

As tabelas 22 e 23 descrevem a distribuição de freqüência de sucesso/ insucesso, de acordo com a extensão da cavidade dos tratamentos ART e AM, respectivamente, na avaliação após 12 meses.

Tabela 22 - Distribuição de freqüência de sucesso/ insucesso segundo a extensão da cavidade do tratamento ART, na avaliação após 12 meses (n=68)

ART			Sucesso	Insucesso	Total
Extensão da cavidade	Pequena	n	28	4	32
		%	46,67	50,00	47,06
	Média	n	22	4	26
		%	36,67	50,00	38,24
	Grande	n	10	-	10
		%	16,65	-	14,71
Total		n	60	8	68
		%	100	100	100

Nota: P-valor = 0,560 obtido pelo teste de Mann-Whitney; (*)P-valor \leq 0,05; (**)P-valor \leq 0,001

Tabela 23 - Distribuição de freqüência de sucesso/ insucesso segundo a extensão da cavidade de tratamento (AM) na avaliação após 12 meses (n=74)

AM			Sucesso	Insucesso	Total
Extensão da cavidade	Pequena	n	33	-	33
		%	47,14	-	44,59
	Média	n	27	4	31
		%	38,57	100	41,89
	Grande	n	10	-	10
		%	14,29	-	13,51
Total		n	70	4	74
		%	100	100	100

Nota: P-valor = 0,289 obtido pelo teste de Mann-Whitney; (*)P-valor \leq 0,05; (**)P-valor \leq 0,001

O teste de Mann-Whitney não mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação às variáveis avaliadas, ao nível de significância de 5%.

Um dente do grupo do AM não apresentou saúde pulpar nesta avaliação, estando a restauração ausente.

Foi observada cárie marginal em dois dentes, um do ART e em outro do AM. Ambos também apresentaram insucesso da restauração (score 4), com perda parcial da restauração e restauração solta, respectivamente.

Quatro dentes foram considerados perdidos: 3 do ART e 1 do AM: No ART houve 1 dente extraído e 2 esfoliados e no AM, 1 esfoliado. Houve formação de 1 par de dentes esfoliados nesta avaliação.

Quatorze crianças apresentaram nesta avaliação algum problema nos dentes do estudo. Doze delas mostraram envolvimento de apenas um dente: 8 restaurações de ART e 3 restaurações de AM falharam e 1 dente (ART) foi extraído. Uma criança apresentou os dois dentes esfoliados (par) e a outra teve um dente (ART) esfoliado e o outro com falha na restauração de AM. Somente as que apresentaram os pares de dentes com sucesso permaneceram no estudo, em um total de 56 participantes.

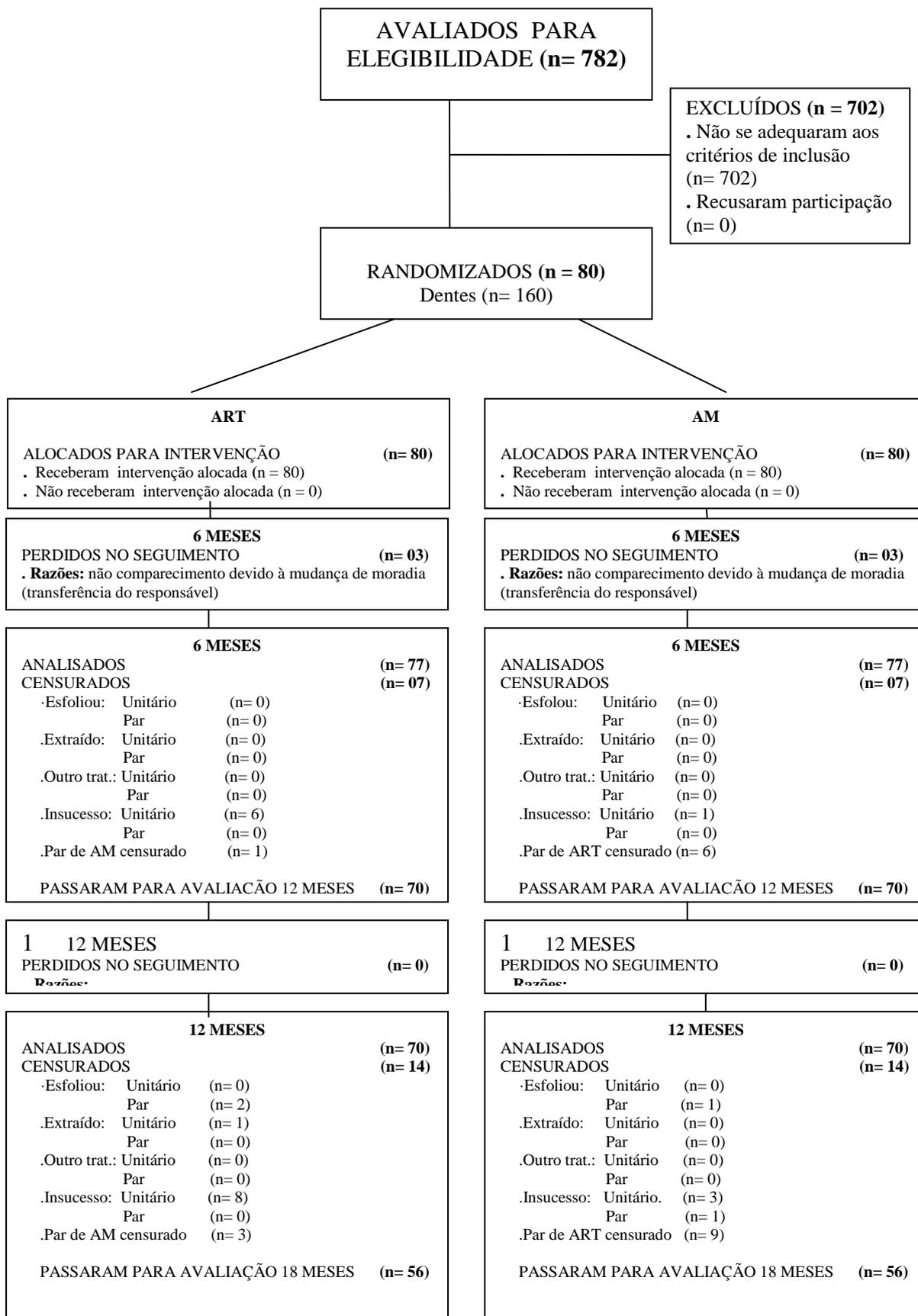


Figura 2 – Fluxograma mostrando a distribuição dos participantes em cada estágio do ensaio clínico, de acordo com o Protocolo CONSORT revisado de relatos de ensaios clínicos, 2001

6 DISCUSSÃO

A realização deste estudo clínico utilizando o tratamento restaurador atraumático (ART) em dentes decíduos se baseou na escassez de trabalhos envolvendo essa dentição^{88, 94} e na necessidade de desenvolvimento de técnicas restauradoras com um enfoque mais preventivo e menos invasivo^{183, 266}, adaptando-se à odontologia atual.

6.1 MÉTODOS

A utilização do termo de consentimento pós-informação e a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa estão em consonância com o estabelecido na Resolução CNS 196/96 e com o Código de Ética Médica de 1988 (Art. 122 a 130), que regulamentam a pesquisa envolvendo seres humanos.

Todo o estudo foi realizado por um único operador, apresentando como vantagens o controle das diferenças entre operadores e como desvantagens o maior tempo necessário para a realização das intervenções e a possibilidade deste operador apresentar preferência ou maior domínio em um dos tratamentos, levando a resultados tendenciosos.

O estudo randomizado e controlado, em que os dois tratamentos foram comparados dentro do mesmo indivíduo, buscou reduzir as diferenças individuais e encontrar condições ideais de avaliação dos tratamentos²²⁷. Utilizou-se um pareamento de dentes com lesões de cárie similares, para permitir uma melhor comparação entre eles¹⁶¹.

Na randomização, o emprego de uma tabela de números aleatórios e de envelopes lacrados constituiu-se um modo simples e prático de obtenção da seqüência e ocultação da

alocação²²¹. A utilização de critérios pré-estabelecidos na seleção do dente para receber o tratamento sorteado também foi considerada um meio de se evitar que essa escolha pudesse ocorrer de maneira tendenciosa.

A opção pelo tratamento convencional com amálgama de prata como grupo controle se deu ao seu comprovado sucesso alcançado como material restaurador de molares decíduos, sendo considerado padrão-ouro para estudos comparativos¹⁶¹. Ele ainda é muito utilizado na clínica de odontopediatria^{29, 61, 99, 205, 292}, embora existam controvérsias sobre o seu uso, principalmente em crianças^{46, 227}. Outros materiais restauradores têm sido utilizados, porém sem comprovações de longevidade em longo prazo⁸⁷.

Para o cálculo do tamanho amostral, foi utilizado um método estatístico para estudos negativos, onde a hipótese formulada é de que os tratamentos são equivalentes²²¹. Obteve-se como resultado um valor de 75 dentes para cada grupo. O presente estudo utilizou 80 pares de dentes, reduzindo com isso os erros inerentes a amostras menores que o ideal.

A realização do estudo de viabilidade serviu para mostrar com segurança que este trabalho poderia ser executado nesta instituição (PNNSG), utilizando a sua população fonte e a metodologia traçada para o estudo.

Não houve dificuldade no recrutamento dos participantes, a partir dos pacientes agendados para consultas de rotina na Clínica de Odontopediatria da PNNSG, uma vez que ela apresenta um grande fluxo de crianças com necessidades restauradoras. Porém, a formação da amostra foi dificultada pela necessidade de um mesmo indivíduo apresentar um par de lesões de cáries similares e obedecendo aos critérios de inclusão do estudo.

O período de tempo utilizado para a realização de todas as intervenções foi considerado longo e se relacionou com a participação de apenas um operador, tendo que realizar todas as tarefas.

O fato de nenhum responsável recusar a participação de seu filho no ensaio pode ser explicado por se tratar de procedimentos utilizados na clínica e por não envolver gastos nem consultas extras. A colaboração de todas as crianças mostrou que a idade mínima de três anos foi adequada para o trabalho.

Todos os participantes retornaram para a realização do segundo tratamento, que ocorreu em outra data, diferente da primeira intervenção, mostrando se tratar de uma população com assiduidade satisfatória às consultas, o que evitou perdas e exclusões do estudo. A rotina da clínica auxiliou o retorno dos participantes para as avaliações, pois utiliza revisões programadas para intervalos de 6 meses, assim como as avaliações do estudo.

O objetivo da aplicação da promoção de saúde foi o de associar o tratamento curativo ao educativo-preventivo, como o preconizado na técnica do ART e permitir que todos os participantes tivessem o mesmo nível de conhecimentos sobre os cuidados com a saúde bucal, fator importante para a manutenção de seu tratamento^{43, 184, 271}.

Foram avaliadas as características relativas ao paciente, como sexo e idade e as relacionadas aos dentes e lesões de cárie, classificando-as de acordo com critérios citados na literatura^{30, 52}, devido à necessidade da utilização desses dados para uma análise adequada.

Aplicou-se a técnica do ART, mantendo-se a filosofia de utilização exclusiva de instrumentos manuais, mas adaptando o seu uso para consultório^{94, 197}, já que o atendimento foi realizado em uma clínica odontológica.

Para a remoção da dentina cariada, foram considerados os princípios de máxima conservação das estruturas dentárias sadias^{13, 14}. Atenção especial foi dada na remoção de tecido cariado na JAD, muitas vezes dificultada por pequenos acessos em esmalte, necessitando de sua extensão e instrumentos manuais de tamanho bem reduzido^{130, 151}.

Como material restaurador, foi escolhido o CIV por ser o mais utilizado na técnica do ART^{44, 56, 232} e devido às suas propriedades: biocompatibilidade, adesividade às estruturas

dentárias, liberação de fluoretos^{103, 212, 288} e coeficiente de expansão térmica linear próxima à do dente^{135, 198}. Dentre eles, optou-se pelo Ketac Molar[®], por apresentar alta viscosidade, ter sido idealizado especialmente para esta técnica e ser empregado em muitos estudos^{87,109, 308}.

Comparação entre o Ketac Molar[®] e o Fuji IX[®], também muito utilizado no ART, em restaurações classe II de molares decíduos, mostraram resultados semelhantes¹⁹⁰.

Realizou-se o condicionamento da cavidade com ácido poliacrílico por 10s, com a utilização do próprio líquido do CIV, visando melhorar a adesividade do material ao dente^{2, 96, 253}, embora alguns autores não confirmem esta opinião^{213, 277, 290}. Este tempo tem sido indicado por vários autores^{17,96} e se difere do tempo indicado pelo fabricante, que é de 30s.

A proteção pulpar com hidróxido de cálcio realizada somente em áreas de maior profundidade teve como objetivo proteger a polpa da ação do cimento, deixando o máximo de dentina exposta que possibilitasse a adesividade do material^{74, 264}.

A utilização de matriz de aço individual constituiu-se uma alternativa prática e eficiente para restauração de dentes decíduos com envolvimento de face proximal, devido às dificuldades apresentadas por esses dentes, como pequenas dimensões e forma anatômica diferenciada¹²⁷.

A proporção pó/líquido, a manipulação do CIV e os tempos de trabalho e presa inicial estavam de acordo com as instruções do fabricante^{4, 188}, visando-se manter as propriedades do material.

A inserção em incrementos¹⁹⁸ e a aplicação de pressão digital visaram melhorar a adaptação do material nas paredes cavitárias e reduzir a formação de bolhas^{92, 96, 198}. Como protetor superficial utilizou-se o esmalte para unhas incolor (Colorama), devido à eficácia mostrada em estudos^{236, 264}, à facilidade de aquisição e ao baixo custo.

Para a remoção de excessos grosseiros foi empregada lâmina de bisturi por apresentar mais facilidade de corte¹⁹⁷. Alguns autores preconizam o uso de outros instrumentos manuais

como curetas e esculpidores^{3, 96}. Foram dadas instruções de não alimentação na primeira hora, visando evitar a ação de esforços mastigatórios em um período de pouca resistência do cimento¹⁹⁷.

O tratamento convencional com AM foi realizado de acordo com o preconizado na literatura^{61,133, 281}, dando-se um enfoque conservador nas formas de preparo de cavidade³⁰. Em relação ao material restaurador, foram seguidas as instruções do fabricante quanto à proporção e aos tempos de trituração e trabalho.

A verificação da dor gerada no tratamento e de sua intensidade por meio de observação do comportamento e reação da criança e por indagação, utilizando-se respostas fechadas (ausência, pouca e muita dor)³⁵ foi considerada adequada, principalmente porque as crianças relatam e demonstram com transparência o que estão sentindo.

Os registros, por meio de modelos e fotografias, visaram permitir uma melhor análise nas avaliações subseqüentes.

A avaliação clínica de todas as intervenções após 6 e 12 meses foi realizada por um outro profissional, especializado em odontopediatria e treinado para a função. O emprego de um avaliador diferente do operador reduz o risco de avaliações tendenciosas que podem ocorrer quando essas duas funções são exercidas pelo mesmo profissional.

Nessa fase foram também confeccionados modelos, radiografias e fotografias. Esses registros, além de auxiliar na presente avaliação, poderão servir para análise por um outro avaliador, em trabalho futuro.

Foi empregado o critério de avaliação de ART (FRENCKEN; HOLMGREN,1999) que classifica as restaurações nos escores 0 a 9, de acordo com o seu estado clínico, por ser o mais utilizado na literatura para esses trabalhos^{74, 78, 86, 96,98, 119, 131, 242}, e ser considerado sensível, fácil de aplicar e reproduzir⁹⁶.

Para a avaliação clínica das restaurações, foi utilizada a sonda periodontal (ball-end probe), com a extremidade em forma de uma pequena esfera medindo 0,5 mm¹⁹⁷, medida considerada limite entre o sucesso e o insucesso da restauração⁹⁶. O emprego deste instrumento permitiu que a medição fosse mais fiel, reduzindo o risco de erros.

Baseando-se também nos conceitos de Frencken e Holmgren (1999), ao analisar a distribuição de sucesso/ insucesso, não foram considerados os dentes que tinham sido extraídos, esfoliados ou apresentassem outro tratamento realizado⁹⁴. Alguns trabalhos consideraram esses casos como insucesso e essa falta de padronização pode dificultar as comparações dos resultados de estudos clínicos¹⁹⁷.

Estudos envolvendo dentes decíduos têm uma maior chance de ter os dentes tratados perdidos, pois associadas às extrações, estão as perdas naturais (esfoliação)^{161, 227}.

Para a análise não pareada, o teste exato de Fisher foi utilizado, por não ser indicado o Qui-quadrado, devido à presença de pequenos valores na frequência esperada. O teste McNemar é equivalente ao Qui-quadrado para a análise pareada e o do sinal foi utilizado para dados ordinais com o estabelecimento de postos, sendo o mais adequado para a análise.

6.2 RESULTADOS

6.2.1 Amostra

Em relação à distribuição dos pacientes, verificou-se que a média de idade e a moda foram próximas, 5,71 e 5 anos, respectivamente, permitindo o uso dessas duas medidas. Observou-se uma distribuição regular, ao agrupar as idades em 3 a 5 e 6 a 9 anos. A distribuição por sexo mostrou um predomínio do sexo masculino.

Em relação à distribuição dos dentes no estudo, houve um maior número de 1^{os} molares em relação aos 2^{os}, uma maior combinação de 2^o molar ART/ 1^o molar AM e uma menor de 2^o molar ART/ 2^o molar AM.

De acordo com as lesões, houve uma distribuição equilibrada em relação ao número de faces, mostrando que são comuns os dois tipos de lesão. A maioria das cavidades era de extensão pequena e média e de profundidade média.

6.2 2 Intervenção

Analisando-se a seqüência do tratamento, observou-se uma distribuição regular do 1^o tratamento realizado (ART e AM).

A proteção pulpar foi menos utilizada no ART. A justificativa está no fato deste tratamento utilizar o CIV, considerado biocompatível, só necessitando de proteção em cavidades profundas, enquanto o AM necessita dela em cavidades médias e profundas.

Não ocorreu envolvimento pulpar em nenhum dente tratado, embora se admita que o uso de instrumentos rotatórios promova um maior risco disso acontecer. Uma menor quantidade de cavidades profundas e o emprego de radiografias na seleção dos dentes podem ter colaborado para este resultado.

Analisando-se o horário de realização dos tratamentos, a maioria realizou os dois tratamentos no horário de 7-11h ou de 12-16h. Este resultado era esperado, uma vez que as crianças eram marcadas em horários alternativos aos de seus estudos.

Em relação à dor, a maior parte das crianças relatou pouca dor no ART, enquanto no AM, a maioria descreveu muita dor. Em 30 crianças o AM provocou muita dor e o ART pouca, em 22 houve concordância de pouca dor no ART e no AM e em 16 essa concordância

foi de muita dor. Esta diferença pode ser explicada pelo uso do motor no AM e está em concordância com outros estudos^{233, 252, 289}.

Em poucos casos houve relato de nenhuma dor, em ambos os tratamentos, discordando de autores que consideram que o ART não gera dor e descartam a necessidade de uso de anestesia.^{9, 88, 120, 180, 214}. Concorda com aqueles que consideram que o uso de anestesia é minimizado, havendo porém, indicação de seu emprego em caso de dor durante a intervenção^{54, 96, 113, 216, 286}.

Estudos sobre ausência de dor no ART mostraram resultados variando de 98%²⁰⁴ a 56,2%²⁴³ e redução do uso de anestesia de 100%¹⁰¹ a 89,4%¹⁹⁵.

Autores relataram que o ART sempre gera menos dor do que o tratamento convencional com motor^{252, 298}. Neste estudo, em 21,25% do ART e em 58,75% do AM houve relato de muita dor, concordando com os autores citados e mostrando uma de suas vantagens.

Conseqüentemente, a necessidade e uso de anestesia foram significativamente maiores no AM, já que ela foi empregada em casos de relato de muita dor. No ART, ela foi utilizada em 17 dos 80 pacientes (21,25%). Houve concordância em 33 crianças que não usaram anestesia e em 16 que a usaram nos dois tratamentos. Em 31 crianças, a anestesia foi usada no AM e não foi usada no ART e em uma ela foi usada no ART e não foi usada no amálgama.

As médias de tempo relatadas na literatura para a realização do ART de 1 face em dentes permanentes foram de 22,1min⁹⁸ 19,8min⁹⁷; 10,8min¹⁴¹; 10min⁷³; 14,30min¹³¹; 16 a 22 min⁵⁴; 19,38min¹⁶. A média de tempo para o ART, obtida neste estudo, foi de 20,3min, valor semelhante a alguns dos valores apresentados.

Comparando-se as médias dos tempos consumidos no ART e no AM, foi verificada semelhança neste estudo. Embora haja relatos de que o tempo de tratamento do ART é maior do que o convencional com motor^{11, 265}, esta diferença pode ter sido compensada pelo tempo consumido na anestesia, que foi mais empregada no AM.

6.2.3 Seguimento

Na avaliação após 6 meses, observou-se uma perda no seguimento de 3 participantes, correspondente a 6 dentes, já que cada criança recebeu dois tratamentos. Todas essas perdas ocorreram por mudança de moradia, originadas pela transferência do responsável para outra localidade. Este fato deve ser considerado ao se realizar trabalhos em instituições militares.

Esta perda foi considerada menor que as citadas por alguns autores^{5, 78, 98, 131} e semelhante à de outros¹⁴¹.

Neste período, 68 dos 77 participantes apresentaram as duas restaurações presentes e sem defeitos, e nenhum apresentou falha nos dois dentes.

Alguns apresentaram falhas em apenas 1 dente. No ART, 6 restaurações apresentaram falhas, 4 por defeitos marginais (fratura da restauração) e 2 por perdas da restauração (restauração solta e ausente). Portanto, as falhas mecânicas foram mais frequentes que as adesivas, neste período de avaliação. No AM, 1 dente apresentou defeito marginal (fratura da restauração/dente).

Avaliando-se a distribuição de sucesso/ insucesso, 70 participantes obtiveram sucesso nos 2 tratamentos: ART e AM e nenhum teve insucesso nos dois tratamentos; 6 tiveram insucesso no ART e sucesso no AM e 1 teve sucesso no ART e insucesso no AM.

Embora o número de restaurações apresentando falhas e conseqüentemente o de insucessos tenha sido maior no ART do que no AM, esta diferença foi considerada pequena e estatisticamente não significativa.

Verificou-se uma discreta relação entre a freqüência de sucesso/ insucesso do ART e o número de faces, pois foi considerada uma diferença marginalmente significativa. De 8 insucessos, um foi em restauração de uma face e 7 em restaurações de mais de uma face, estando de acordo com os resultados encontrados nos estudos^{86, 142, 220, 242}.

Não foi observada relação entre a extensão da cavidade e a distribuição de sucesso do ART e do AM. Embora alguns autores relatem que o insucesso está mais relacionado com cavidades extensas^{114, 115}, o presente trabalho encontrou todas as falhas do ART em restaurações de pequena e média extensão.

Foi observada cárie marginal em um dente do ART, estando associada a um insucesso da restauração (fratura), sendo portanto, pouco freqüente. A presença de saúde pulpar em todos os dentes avaliados mostrou que neste período de tempo os dois tratamentos foram capazes de manter o dente decíduo sem alterações pulpares.

A ausência de dentes perdidos após 6 meses se relacionou ao curto período de tempo desta avaliação, aumentando-se a chance de seu aparecimento em avaliações posteriores.

Para a realização da análise pareada na avaliação após 12 meses, permaneceram no estudo somente os 70 participantes que obtiveram sucesso nos dois dentes tratados na avaliação de 6 meses. Portanto, 7 dentes deixaram de ser avaliados após 12 meses por apresentarem falhas aos 6 meses e 7 deixaram de fazê-la por formarem pares com eles.

Nesta avaliação após 12 meses, não houve perda no seguimento; todos os participantes compareceram, mantendo-se os 70 participantes, que corresponderam a 87,5% da amostra inicial, sendo este valor considerado satisfatório.

A literatura mostrou dados relativos às perdas no seguimento em estudos com dentes decíduos: 15% em 12 meses⁵¹; 28,8% em 2 anos²⁵⁷; 11,59% em 2 anos⁶⁰. Considerando-se somente a perda de participantes, este trabalho apresentou valores inferiores aos relatados.

Dos 70 pares de dentes avaliados, 54 apresentaram as duas restaurações presentes e sem defeitos, 1 par teve os 2 dentes esfoliados e o outro teve o dente com o ART esfoliado e o AM com defeito marginal.

Os demais dentes apresentaram problemas em apenas um dente tratado. No ART, 6 restaurações foram perdidas (1 ausente, 4 soltas e 1 parcialmente perdida), 1 apresentou

defeito marginal (fratura) e a outra, defeito superficial e 1 dente foi extraído. No AM, 1 dente apresentou defeito marginal (fratura) e 2 restaurações foram perdidas (ausentes).

As falhas do ART nesta avaliação apresentaram um perfil diferente dos 6 meses. Enquanto na avaliação após 6 meses houve um predomínio de falhas mecânicas (fraturas da restauração), na de 12 meses as falhas adesivas (restaurações soltas e ausentes) foram maioria. As falhas mecânicas estão relacionadas com o material¹⁹⁷ e as adesivas podem ser justificadas pelo fato do CIV apresentar uma menor adesividade no dente decíduo do que o permanente²⁹¹. Como as falhas foram mais observadas em restaurações pequenas e médias, uma menor área de estrutura dentária para oferecer esta adesividade também pode ter influenciado.

A análise pareada de sucesso/ insucesso nesta avaliação mostrou que 56 participantes apresentaram sucesso nos dois tratamentos, nenhum apresentou insucesso nos dois dentes, 8 tiveram insucesso no ART e sucesso no AM e 3 obtiveram sucesso no ART e insucesso no AM. Observa-se portanto, que nas duas avaliações (6 e 12 meses) não houve nenhum caso insucesso nos dois tratamentos do mesmo paciente.

Embora tenha ocorrido um maior número de falhas e conseqüentemente de insucessos nas restaurações de ART do que nas de AM, esta diferença foi pequena e estatisticamente não significativa, ao se considerar um nível de significância de 5%.

Verificou-se uma discreta relação entre a freqüência de sucesso/ insucesso do ART e o número de faces, pois foi considerada uma diferença marginalmente significativa. De 8 insucessos, um foi em restauração de uma face e 7 em restaurações de mais de uma face, estando de acordo com os resultados encontrados nos estudos^{86, 142, 220, 242}.

Do mesmo modo que aos 6 meses, nesta avaliação, as falhas ocorreram nas restaurações pequenas e médias.

Nesta avaliação, um dente do AM não apresentou saúde pulpar e estava associado a um insucesso da restauração (restauração ausente), sendo esta freqüência considerada baixa.

Cárie marginal foi observada em dois dentes, um do ART e outro do AM, também associada a insucessos: perda parcial da restauração e restauração solta. Não se pôde analisar o efeito dos dois tratamentos em relação à essas variáveis, pois podem ter sofrido influência das falhas que levaram ao insucesso das restaurações.

Quatro dentes foram considerados perdidos nesta avaliação, sendo 3 por esfoliação e um por extração. Um dente esfoliado foi do AM e os outros do ART, havendo formação de um par de dentes esfoliados. Comparando-se com a avaliação de 6 meses, houve um aumento desta situação; porém, sem grandes extensões.

Como 14 crianças apresentaram pelo menos um dente apresentando algum problema (12: 1 e 2: 2), somente as 56 que tiveram o par de dentes considerados como sucesso permaneceram, sendo remarcadas para a avaliação dos 18 meses.

Ao se realizar estudos na dentição decídua, deve-se considerar que, aliada às perdas de dentes por patologias, a esfoliação do dente decíduo tratado durante o período de acompanhamento faz com que o tempo de avaliação dos estudos envolvendo esses dentes seja pequeno, podendo levar a resultados questionáveis de sucessos/ insucessos^{161, 227}. Em um estudo de 48 meses, observou-se que 19/102 dentes decíduos tinham esfoliado¹⁵⁷.

Para a realização de análise pareada, ocorre uma redução ainda maior do número de dentes avaliados, pois os pares dos dentes que sofreram insucesso também deixam de participar do estudo. Estes fatores devem ser considerados ao se calcular o tamanho amostral.

Têm sido observadas dificuldades de se comparar estudos clínicos devido à sua grande diversidade de tipos e condições, às diferenças no tamanho e seleção da amostra, população estudada, materiais utilizados e às diferenças de critérios utilizados⁹⁶.

Além disso, as diferentes definições de sucesso/ insucesso podem levar a taxas de sobrevivência diferentes, dificultando a análise e a comparação com outros trabalhos¹¹⁰. A interpretação dos dados observados pode ser discordante, conforme mostra a literatura.

Quanto à restauração substituída, alguns autores a consideraram como tratamento falho, pois ocorreu um fracasso e outros como sucesso, uma vez que apesar de necessitar de ser substituída, exerceu a função principal de evitar a extração do dente. Existem ainda os que excluem esses dentes do cálculo de análise de sucesso/ insucesso, para não subestimar ou superestimar os resultados¹⁹⁷. O presente estudo excluiu esses dentes deste cálculo, baseando-se nos conceitos de Frencken e Holmgren (2001).

Em relação às taxas de sucesso obtidas pelas restaurações de amálgama em dentes decíduos, estudos mostraram que elas alcançaram 98% em 1 ano²¹⁷. Muitos trabalhos citam resultados superiores a 90%, após 2 anos^{28, 151}. Sua longevidade na dentição decídua tem sido reportada como menor que na dentição permanente por muitos autores^{161, 223, 229}, porém sendo considerada semelhante por outros²⁴⁰.

O presente estudo mostrou taxas de sucesso de 98,70% após 6 meses e de 95,52% após 1 ano, sendo considerada alta e concordante com os trabalhos acima referenciados.

Em relação às restaurações de ART em dentes decíduos, foram relatadas taxas de sucesso de 88,89% em 1 ano¹²³, 60% em 36 meses⁷², 81% após 48 meses¹⁵⁷.

Este estudo apresentou como resultado de avaliação após 6 meses, taxa de sucesso de 92,21% e após 12 meses, 88,06%, semelhante a estudos com um mesmo período da avaliação.

Avaliando-se o número de faces, observou-se que os melhores resultados do ART foram encontrados nas restaurações de 1 face. Um estudo de 6 meses mostrou sucesso em 71,7% de restaurações de 1 face e 29,6% nas de 2 faces²⁴²; outro apresentou após 12 meses sucesso em 75,3% nas de 1 face e 39,1% nas de 2 faces⁸⁶. Um estudo de 1 ano revelou 100% de sucesso nas de 1 face e 99% nas de 2 (*slot*)²⁴⁵. Esses resultados se mostraram discrepantes.

As falhas mais comuns nas restaurações de ART em dentes decíduos são as fraturas marginais e no corpo da restauração, os desgastes superficiais e as perdas das restaurações^{262, 305}. Este estudo, no período avaliado, só deixou de apresentar desgastes superficiais, o que

pode estar relacionado ao curto período de avaliação, porém houve concordância com as outras falhas.

Poucos estudos compararam o ART e o AM em dentes decíduos. Um deles, foi um estudo com 1.891 dentes que mostrou taxas de sobrevivência após 3 anos de restaurações de ART e AM de 1 face: 86,1 e 79,6% e de 2 faces: 48,7 e 42,9%, respectivamente²⁷⁴. O outro foi um estudo randomizado e pareado com 35 crianças e restaurações de 1 face. Na avaliação após 2 anos foi verificada uma taxa de insucesso de 5,7% do ART, não havendo diferença significativa entre os tratamentos.

Os resultados deste estudo mostraram uma diferença estatisticamente não significativa entre os tratamentos testados, a favor do AM, sendo considerados de eficácia semelhante.

Levando-se em consideração que esta técnica é considerada de máxima prevenção, pelo uso do CIV e de mínima invasibilidade, pela utilização exclusiva de instrumentos manuais, sua indicação como tratamento restaurador deve analisada. Além disso, ela é bem aceita pelos pacientes, devido à redução do uso de anestesia e à não utilização do motor⁹⁴, fatores que devem ser considerados, principalmente no atendimento odontopediátrico.

Torna-se necessária realização de mais estudos e com um maior tempo de avaliação do ART em dentes decíduos, mantendo-se este desenho de estudo: randomizado, controlado e pareado.

Este estudo está tendo continuidade, com a realização de outras avaliações, possibilitando mostrar em trabalhos futuros o desempenho clínico desse tratamento em um maior período de tempo.

7 CONCLUSÕES

De acordo com a proposição do trabalho e os resultados obtidos, pôde-se concluir que, dentro dos períodos avaliados:

- a) o ART e o AM se mostraram igualmente eficazes, com uma pequena diferença a favor do AM, estatisticamente não significativa;
- b) a frequência de restaurações apresentando defeitos foi um pouco maior no ART do que no AM, que apresentou uma alta frequência de restaurações satisfatórias;
- c) as falhas mais frequentes no ART foram os defeitos marginais (fraturas das restaurações) e as perdas da restauração (restaurações soltas ou ausentes) e as mais comuns no AM foram os defeitos marginais (fraturas das restaurações/esmalte);
- d) as frequências de sucesso no ART e no AM foram semelhantes, pois a diferença entre elas, a favor do AM foi pequena e estatisticamente não significativa;
- e) houve semelhança entre os grupos em relação à presença de cárie marginal, que foi muito pouco frequente, estando sempre associada a um insucesso da restauração;
- f) os dois grupos foram equivalentes quanto à presença de saúde pulpar, que foi verificada na grande maioria dos dentes tratados com AM e em todos dentes tratados com ART;
- g) a frequência de dentes perdidos (esfoliados ou extraídos) foi pequena e semelhante nos grupos avaliados;
- h) o ART e o AM foram equivalentes em relação ao tempo de tratamento e envolvimento pulpar;
- i) a dor foi menos frequente e a sua intensidade menor no ART do que no AM;
- j) a necessidade/ uso de anestesia foi menor no ART do que no AM.

REFERÊNCIAS

- 1 ALMEIDA, I. C. S.; TEIXEIRA, S.; MONTEIRO Jr., S. Comparative clinical study of two restorative materials for deciduous molares. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 77., 1999, Vancouver (Canada). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 78, special issue (abstracts), 1999, p. 285, abst.1440.
- 2 ANUSAVICE, K. J. Does ART have a place in preservative dentistry? **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen (Denmark), v. 27, n. 6, p.442-448, Dec. 1999.
- 3 ANUSAVICE, K. J. **Phillips: Materiais dentários**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998, 412 p.
- 4 ANUSAVICE, K. J.; KINCHELOE, J. E. Comparison of pain associated with mechanical and chemomechanical removal of caries. **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 66, n. 11, p. 1680-1683, Nov. 1987.
- 5 ARAÚJO, F. B. et al. Desempenho clínico de restaurações ocluso-proximais – Vitremer, Z100: em decíduos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 16., 1999, Águas de São Pedro. **Anais...** São Paulo: SBPqO, 1999, p. 163, res. B 246.
- 6 ARAÚJO, F. B.; MORAES, F. F.; FOSSATI, A. C. M. A estrutura da dentina do dente decíduo e sua importância clínica. **RBO**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 3, p. 37-43, maio-jun. 1995.
- 7 ARWEILER, N. B.; AUSCHILL, T. M.; REICH, E. Does pretreatment of cavities effectively promote good marginal adaptation of glass-ionomer cements? **J Adhes Dent**, Carol Stream (IL, USA), v. 2, n. 4, p. 289-295, winter 2000.
- 8 BAGHDADI, Z. D. Preservation-based approaches to restore posterior teeth with amalgam, resin or a combination of materials. **Am J Dent**, San Antonio (TX, USA), v. 15, n. 1, p. 54-65, Feb. 2002.
- 9 BAÍA, K. L. R.; SALGUEIRO, M. C. C. Promoção de saúde bucal através de um programa educativo-preventivo- curativo utilizando a Técnica Restauradora Atraumática (ART). **Rev ABO Nacional**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 98-107, abr.-maio 2000.
- 10 BAMBACE, A. M. J. et al. Restauração atraumática: técnica, indicações e contra-indicações. In: CONGRESSO ODONTOLÓGICO UNIVERSITÁRIO DE TAUBATÉ, 22., 2001, Taubaté. **Anais...** Taubaté: FOUNITAU, 2001, p. 95, res. 148.
- 11 BANERJEE, A.; KIDD, E. A. M.; WATSON, T. F. In vitro evaluation of five alternative methods of carious dentine excavation. **Caries Res**, Basel (Switzerland), v. 34, n.2, p. 144-150, Mar.-Apr. 2000a.

- 12 BANERJEE, A.; KIDD, E. A. M.; WATSON, T. F. Scanning electron microscopic observations of human dentine after mechanical caries excavation. **J Dent**, Oxford (UK), v. 28, n. 3, p. 179-186, Mar. 2000b.
- 13 BANERJEE, A.; WATSON, T. F.; KIDD, E. A. M. Dentine caries excavation: a review of current clinical techniques. **British Dent J**, London (UK), v. 188, n. 9, p. 476-482, May 2000a.
- 14 BANERJEE, A.; WATSON, T. F.; KIDD, E. A. M. Dentine caries: take it or leave it? **Dent Update**, Surrey (UK), v. 27, n. 6, p. 272-276, July-Aug. 2000b.
- 15 BARATA, T. J. E. **Avaliação *in vitro* da resistência à fratura de cavidades classe II restauradas pela técnica do tratamento restaurador atraumático (ART)**. 2003, 98 f. Dissertação (Mestrado em Dentística). Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru. Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria Fidela de Lima Navarro.
- 16 BARATA, T. J. E. et al. Estudo clínico comparativo do ART e do método químico-mecânico em gestantes. : In: ENCONTRO DO GRUPO BRASILEIRO DE PROFESSORES DE DENTÍSTICA, 16., 2005, Rio de Janeiro. **Rev Ibero-americana de Odontologia Estética & Dentística**, Curitiba, v. 3, n.12, 2004, p. 458, res. 178.
- 17 BARATIERI, L. N. et al. **Dentística. Procedimentos preventivos e restauradores**. 2. ed. São Paulo: Santos, 1992. 509 p.
- 18 BARONI, R. et al. Estudo de um programa educativo – preventivo em saúde bucal para escolares no morro São Benedito – município de Vitória – ES, utilizando o TRA. In: ENCONTRO DO GRUPO BRASILEIRO DE PROFESSORES DE DENTÍSTICA, 14., 2001, Belo Horizonte. **Anais...** Rio de Janeiro: GBPD, 2001, p. 84, res. 156.
- 19 BASTOS, M. F. A. et al. ART: avaliação em crianças pertencentes a um programa de atenção primária de saúde bucal. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 21., 2004, Águas de Lindóia. **Braz Oral Res**, São Paulo, v. 18, suppl., 2004, p. 123, abst. Pa 102.
- 20 BERG, J. H. Glass ionomer cements. **Pediatr Dent**, Chicago (IL, USA), v. 24, n. 5, p. 430-438, Sept.-Oct. 2002.
- 21 BOECKH, C. et al. Antibacterial activity of restorative dental biomaterials in vitro. **Caries Res**, Basel (Switzerland), v. 36, n. 2, p. 101-107, Mar.-Apr. 2002.
- 22 BONOW, M. L. M.; OLIVEIRA, M. A. F. Desempenho clínico do tratamento restaurador atraumático (TRA): uma revisão sistemática. **RPG Rev Pós-Grad**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 83-87, jan.-mar. 2001.
- 23 BRESCIANI, E. et al. Avaliação clínica de restaurações de cavidades classe I realizadas pela técnica do tratamento restaurador atraumático (ART) em comunidade de alto índice de cárie. In: ENCONTRO DO GRUPO BRASILEIRO DE PROFESSORES DE DENTÍSTICA, 16., 2005, Rio de Janeiro. **Rev Ibero-americana de Odontologia Estética & Dentística**, Curitiba, v. 3, n. 12, 2004, p. 450, res. 140.
- 24 BRESCIANI, E. et al. High viscous glass ionomer cement surface protections and surface microhardness. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 83., 2005, Baltimore (MD, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 84, special issue (abstracts), 2005, abst. 0542. 1 CD-ROM.

- 25 BRESCIANI, E. et al. Influência do isolamento absoluto sobre o sucesso do tratamento restaurador atraumático (ART) em cavidades classe II, em dentes decíduos. **Rev Fac Odontol Bauru**, Bauru, v. 10,n. 4, p. 231-237, out.-dez. 2002a.
- 26 BRESCIANI, E. et al. One-year evaluation of class I ART restorations in Bauru / Brazil. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 80., 2002, San Diego (CA, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 81, special issue A (abstracts), 2002b, p. A-140, abst. 0957
- 27 BRESCIANI, E. et al. Two-year evaluation of Atraumatic Restorative Treatment (ART) in Bauru/Brazil. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 81., 2003, Goteborg (Sweden). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 82, special issue B (abstracts), 2003, p. B-172, abst. 1284.
- 28 BUDD, M.; HATIBOVIC-KOFMAN, S. Retrospective clinical study of amalgam and composite in primary molars. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 82., 2004, Honolulu (HA, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 83, special issue (abstracts), 2004, abst. 0551. 1 CD-ROM.
- 29 BURKE, F. J. et al. Materials for restoration of primary teeth: 2. Glass ionomer derivatives and compomers. **Dent Update**, Surrey (UK), v. 29, n. 1, p. 10-14, Jan.-Feb. 2002.
- 30 BUSATO, A. L. S. et al. Uma nova filosofia em dentística. In: BUSATO, A. L. S. (Coord.). **GBPD: Dentística: Filosofia, conceitos e prática clínica**. São Paulo: Artes Médicas, 2005. cap 1, p. 1-38 e cap. 3, p. 65-94.
- 31 BUSSADORI, S. K.; PINTO, M. M.; IMPARATO, J. C. P. Materiais restauradores empregados em técnica atraumática. In: IMPARATO, J. C. P. et al. **Tratamento restaurador atraumático (ART): técnicas de mínima intervenção para o tratamento da doença cárie dentária**. Curitiba: Maio, 2005. cap. 4, p. 70-84.
- 32 CANDIDO, M. S. M.; PORTO, C. L. A.; SAAD, J. R. C. Nomenclatura, classificação das cavidades e princípios gerais do preparo cavitário. In: BUSATO, A. L. S. (Coord.). **GBPD: Dentística: Filosofia, conceitos e prática clínica**. São Paulo: Artes Médicas, 2005. cap. 3, p. 65-94.
- 33 CARDOSO, R. A. **Avaliação da longevidade das restaurações de amálgama de prata em molares**. 2001, 74 f. Dissertação (Mestrado em Odontopediatria): Faculdade de Odontologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Orientador: Prof. Dr. Hilton Souchois de Albuquerque Mello.
- 34 CARMO, R. S.; BASTOS, M. T. A. A. Estudo clínico das causas de substituição das restaurações de amálgama. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 12., 1995, Águas de São Pedro,. **Anais...** São Paulo: SBPqO, 1995, p. 63, res. 125.
- 35 CARNEIRO, F. C. **Uma revisão sobre técnicas de mínima intervenção no tratamento das lesões de cárie em dentina e um estudo clínico comparativo entre remoção químico-mecânica do tecido cariado e o uso de instrumentos manuais**. 2001, 131 f. Dissertação (Mestrado em Dentística Restauradora). Faculdade de Odontologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Orientador: Prof. Dr. Paulo Nadanovsky.

- 36 CARNEIRO, F. C.; NADANOVSKY, P. **Dentística ultraconservativa: Fundamentos e técnicas de tratamento da cárie em dentina**. São Paulo: Santos, 2003, 94 p.
- 37 CARVALHO, C. K.; BEZERRA, A. C. B. Microbiological assessment of saliva from children subsequent to atraumatic restorative treatment (ART). **Int J Paediatr Dent**, Oxford (UK), v. 13, n. 3, p. 186-192, May 2003.
- 38 CASTILHO, G. A. A. et al. Avaliação *in vitro* dos métodos de remoção manual e químico-mecânico da dentina cariada. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 19., 2002, Águas de Lindóia. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 16, supl. 2002, p. 81, res. Ib 162.
- 39 CEFALY, D. F. G. et al. Restauração de dentes permanentes com a técnica do ART (“atraumatic restorative treatment”). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 20., 2003, Águas de Lindóia. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 17, supl. 2, 2003, p. 240, res. Pc247.
- 40 CHEN, C. N. et al. An in vitro study on restoring bond strength of a GIC to saliva contaminated enamel under unrinse condition. **J Dent**, Oxford (UK), v. 30, n. 5-6, p. 189-194, July 2002.
- 41 CHEVITARESE, L. M. et al. ART. Opção viável de tratamento em Apuiarés, sertão cearense. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 17., 2000, Águas de Lindóia. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 14, supl. 2000, p. 48, res. I 294.
- 42 CHEVITARESE, L. M. et al. Avaliação qualitativa do impacto do ART na população de Cajari. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 18., 2001, Águas de Lindóia. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 15, supl. 2001a, res. POAC 19.
- 43 CHEVITARESE, L. M. et al. Estudo comparativo da aplicação de ART em dois grupos populacionais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 18., 2001, Águas de Lindóia. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 15, supl. 2001b, p. 20, res. POAC17.
- 44 CHEVITARESE, L. M. Materiais restauradores alternativos utilizados na técnica do tratamento restaurador atraumático. In: IMPARATO, J. C. P. et al. **Tratamento restaurador atraumático (ART): técnicas de mínima intervenção para o tratamento da doença cárie dentária**. Curitiba: Maio, 2005. cap. 12, p. 206-222.
- 45 CHIKTE, U. M. E.; SARVAN, I.; LOUW, A. J. Evaluation of atraumatic restorative treatment (ART) and minimal intervention treatment (MIT). In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 78., 2000, Washington (DC, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 79, special issue (abstracts), 2000, p. 294, abst. 1206.
- 46 CHIN, G. et al. The environmental effects of dental amalgam. **Austr Dent J**, Adelaide (Australia), v. 45, n. 4, p. 246-249, Dec. 2000.
- 47 CHO, S. Y.; CHENG, A. C. A review of glass ionomer restorations in the primary dentition. **J Can Dent Assoc**, Ottawa (Canada), v. 65, n. 9, p. 491-495, Oct. 1999.
- 48 CHRISTENSEN, G. J. Restoration of pediatric posterior teeth. **JADA**, Chicago (IL, USA), v. 127, p. 106-108, Jan. 1996.
- 49 CHRISTENSEN, G. J. Restorative dentistry for pediatric teeth: state of the ART 2001. **JADA**, Chicago (IL, USA), v. 132, p. 379-381, Mar. 2001.

- 50 CLARO, F. A. et al. Mercúrio no amálgama odontológico: riscos da exposição, toxicidade e métodos de controle: revisão da literatura. **Rev Biociências**, Taubaté, v. 9, n. 1, 8 p., 2003. Disponível em: <<http://www.unitau.br/prppg/publica/biocienc/downloads/mercurioamalg-N1-2003.pdf#search='mercurio%20flavio%20claro'>>. Acesso em: 13 abr. 2005.
- 51 COELHO, F. S. M.; RIBEIRO, C. C. C. Restaurações atraumáticas em Odontopediatria (ART). **Rev Gaucha Odontol**, Porto Alegre, v. 50, n. 2, p. 105-110, 2002.
- 52 COGO, R. B. et al. Nova classificação para lesões cariosas e preparos cavitários. In: ENCONTRO DO GRUPO BRASILEIRO DE PROFESSORES DE DENTÍSTICA, 16., 2005, Rio de Janeiro. **Rev Ibero-americana de Odontologia Estética & Dentística**, Curitiba, v. 3, n. 12, 2004, p. 459, res. 185.
- 53 COLARES, V. et al. Tratamento restaurador atraumático em Odontopediatria. **Rev Cons Reg Odontol Pernambuco**, Recife, v. 2, n. 1, p. 34-38, abr. 1999.
- 54 COLE, B. O. I.; WELBURY, R. W. The atraumatic restorative treatment (ART) technique: does it have a place in everyday practice? **Dent Update**, Surrey (UK), v. 27, n. 3, p. 118-120, 122-123, Apr. 2000.
- 55 **CONSORT Statement**. Disponível em: <<http://www.consort-statement.org/statement/flowsiagram.pdf>>. Acesso em 21 mar. 2003.
- 56 CORDEIRO, M. L. V. P. et al. Materiais restauradores ionoméricos para a técnica do tratamento restaurador atraumático. **J Bras Clin Odontol Integr**, Curitiba, v. 5, n. 3, p. 507-511, 2001.
- 57 CORMACK, E. F. et al. TRA em programa de saúde bucal – Avaliação após 18 meses de atividades. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 17., 2000, Águas de Lindóia. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 14, supl. 2000, p. 110, res. B020.
- 58 COUTINHO, M. et al. Programa preventivo e curativo (ART) em comunidade indígena Terena, em Mato Grosso do Sul. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA DE PROMOÇÃO DE SAÚDE, 10., 2001, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ABOPREFV, 2001, p. 37, res. 049.
- 59 CROLL, T. P.; NICHOLSON, J. W. Glass ionomer cements in pediatric dentistry: review of the literature. **Pediatr Dent**, Chicago (IL, USA), v. 24, n. 5, p. 423-429, Sept.-Oct. 2002.
- 60 CRUZ, I. C. et al. Two-year evaluation of atraumatic restorative treatment (ART) in a Brazilian disadvantaged communities. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 83., 2005, Baltimore (MD, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 84, special issue (abstracts), 2005, abst. 3039. 1 CD-ROM.
- 61 CURZON, M. E. J.; ROBERTS, J. F.; KENNEDY, D. B. **Kennedy: Dentística operatória pediátrica**. 4. ed. São Paulo: Premier, 1997, cap. 2, p. 15-18, cap. 8, p.65-80 e cap. 9, p. 81-89.
- 62 DAOU, M. H.; TAVERNIER, B. One-year clinical evaluation of three restorative materials in primary molars. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 82., 2004, Honolulu (HA, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 83, special issue (abstracts), 2004, abst. 1377. 1 CD-ROM.

- 63 DAOU, M. H.; TAVERNIER, B. Two-year clinical evaluation of three restorative materials in primary molars. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 83., 2005, Baltimore (MD, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 83, special issue (abstracts), 2005, abst. 0573. 1 CD-ROM.
- 64 DAVIES, G. N. Early childhood caries: a synopsis. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen (Denmark), v. 26, n. 1, suppl. p. 106-116, 1998.
- 65 De PAULA, S. A.; RIBEIRO, A.; FREITAS, F. C. N. Capeamento indireto X TRA X escavação por etapas: variações de uma mesma técnica? **Rev Fluminense de Odontologia**, Niterói, ano VI, n. 14, p. 24, ago.-dez. 2000.
- 66 De ROUEN, T. A. et al. Issues in design and analysis of a randomized clinical trial to assess the safety of dental amalgam restorations in children. **Controlled Clin Trial**, St. Louis (MO, USA), v. 23, n. 3, p.301-320, June 2002.
- 67 DONLY, K. J. et al. Clinical performance and caries inhibition of resin-modified glass ionomer cement and amalgam restorations. **JADA**, Chicago (IL, USA), v. 130, n. 10, p. 1459-1466(8), Oct. 1999.
- 68 DONLY, K. J.; KANELIS, M. Glass ionomer restorations in primary molars: one-year clinical results. In: GENERAL SESSION OF AMERICAM ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 24., 1995, San Antonio (TX, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 74, special issue (abstracts), 1995, p. 38, abst. 214.
- 69 DONLY, K. J.; KANELIS, M.; SEGURA, A. Glass ionomer restorations in primary molars: three-years clinical results. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 75., 1997, Orlando (FL, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 76, special issue (abstracts), 1997, p. 41, abst. 223.
- 70 DUGGAL, M. S.; TOUMBA, K. J.; SHARMA, N. K. Clinical performance of a compomer and amalgam for the interproximal restoration of primary molars: a 24-month evaluation. **British Dent J**, London (UK), v. 193, n. 6, p. 339-342, Sept. 2002.
- 71 DUTTA, B. N. et al, Silver amalgam versus resin modified GIC class-II restorations in primary molars: twelve month clinical evaluation. **J Indian Soc Pedod Prev Dent**, New Delih (India), v. 19, n. 3, p. 118-122, Sept 2001.
- 72 EDELBERG, M. H.; BASSO, M. L. Atraumatic restorative treatment: three years clinical evaluation. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 77., 1999, Vancouver (Canada). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 78, special issue (abstracts), 1999, p. 368, abst. 2100.
- 73 EWOLDSSEN, N. et al. Tratamiento restaurador no traumático usando una mezcla de cementos de ionómero de vidrio. **Rev ADM**, Mexico (Mexico) v 56, n. 1, p. 8-11, enero-feb. 1999.
- 74 FAGUNDES, T. C. et al. Avaliação clínica após 6 meses de cimentos de ionômero de vidro utilizados no ART. In: ENCONTRO DO GRUPO BRASILEIRO DE PROFESSORES DE DENTÍSTICA, 16., 2005, Rio de Janeiro. **Rev Íbero-americana de Odontologia Estética & Dentística**, Curitiba, v. 3, n. 12, 2004, p. 458, res. 179.
- 75 FAYLE, S. A.; WELBURY, R. R.; ROBERTS, E. J. F. British Society of Paediatric Dentistry: a policy document on management of caries in the primary dentition. **Int J Pediatr Dent**, Oxford (UK), v. 11, n. 2, p. 153-157, Mar. 2001.

- 76 FERRARI, M.; DAVIDSON, C. L. Interdiffusion of a traditional glass ionomer cement into conditioned dentin. **Am J Dent**, San Antonio (TX, USA), v. 10, n. 6, p. 295-297, Dec. 1997.
- 77 FIGUEIREDO, G. C.; KANAAN, D. D.; SILVA, V. O. Microinfiltração marginal em dois tipos de cimento de ionômero de vidro usados na técnica TRA. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 19., 2002, Águas de Lindóia. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 16, supl. 2002, p. 101, res. Ic 097.
- 78 FIGUEIREDO, M. C. et al. A utilização da técnica de tratamento restaurador atraumático (ART) em bebês. Avaliação clínica de 1 ano. **Jornal Brasileiro de Odontopediatria e Odontologia do Bebê**, Curitiba, v. 2, n. 9, p. 362-368, 1999.
- 79 FIGUEIREDO, M. C. et al. A utilização do tratamento restaurador atraumático: ART no programa instituído por três equipes de saúde bucal na estratégia Saúde da Família: PSF da cidade de Governador Valadares, Minas Gerais. In: ENCONTRO DO GRUPO BRASILEIRO DE PROFESSORES DE DENTÍSTICA, 16., 2005, Rio de Janeiro. **Rev Ibero-americana de Odontologia Estética & Dentística**, Curitiba, v. 3, n. 12, 2004, p. 459, res. 184.
- 80 FIGUEIREDO, M. C.; GARCIA, A. F. G. A utilização do cimento ionômero de vidro Fuji IX na técnica da restauração atraumática (ART) em dentes decíduos. **Rev Fac Odont Passo Fundo**, Passo Fundo, v. 1, n. 2, p. 31-38, jul.-dez. 1996.
- 81 FIGUEIREDO, M. C.; SAMPAIO, M. S.; BARISON, J. P. Técnica de tratamento restaurador atraumático. ART: uma atualização. In: CARDOSO, R. J. A.; GONÇALVES, E. A. N. **Odontopediatria: Prevenção**. Série 20º CIOSP-APCD. São Paulo: Artes Médicas, 2002, v. 4, cap. 2, p. 23-41.
- 82 FLEMING, G. J.; FAROOQ, A. A.; BARRALET, J. E. Influence of powder/liquid mixing ratio on the performance of a restorative glass ionomer dental cement. **Biomaterials**, Oxford (UK), v. 24, n. 23, p. 4173-4179, Oct. 2003.
- 83 FOLEY, J.; EVANS, D.; BLACKWELL, A. Partial caries removal and cariostatic materials in carious primary molar teeth: a randomised controlled clinical trial. **British Dent J**, London (UK), v. 197, n. 11, p. 697-701, Dec. 2004.
- 84 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 (UK), v. 13, n. 3, p. 158-164, May 2003.
- 85 FORSTEN, L. Fluoride release and uptake by glass-ionomers and related materials and its clinical effect. **Biomaterials**, Oxford (UK), v. 19, n. 6, p. 503-508, Mar. 1998.
- 86 FRANÇA, M. T. C. et al. One year evaluation of ART technique. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 76., 1998, Nice (France). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 77, special issue, (abstracts), 1998, p. 636, abst. 38.
- 87 FRANKENBERGER, R.; SINDEL, J.; KRÄMER, N. Viscous glass ionomer cements: a new alternative to amalgam in the primary dentition? **Quint Int**, Carol Stream (IL, USA), v. 28, n. 10, p. 667-676, Oct. 1997.
- 88 FREIRE, M. C. M. et al. Tratamento restaurador atraumático (ART): estágio atual e perspectivas. **Rev ABO Nacional**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 37-43, fev.-mar. 2003.

- 89 FRENCKEN, J. E. et al. An atraumatic restorative treatment (ART) technique: evaluation after one year. **Int Dent J**, London (UK), v. 44, n. 5, p. 460-464, Oct. 1994.
- 90 FRENCKEN, J. E. et al. Atraumatic restorative treatment (ART): rationale, technique and development. **J Public Health Dent**, Portland (OR, USA), v. 56, n. 3, special issue, p. 135-140, 1996.
- 91 FRENCKEN, J. E. et al. Effectiveness of single-surface ART restorations in the permanent dentition: a meta-analysis. **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 83, n. 2, p. 120-123, Feb. 2004.
- 92 FRENCKEN, J. E. et al. **Manual for the atraumatic restorative treatment approach to control dental caries**. Groningen: WHO Collaborating Centre for Oral Health Services Research, 1997, 88 p.
- 93 FRENCKEN, J. E. et al. Three-year survival of one-surface ART restorations and glass ionomer sealants in a school oral health programme in Zimbabwe. **Caries Res**, Basel (Switzerland), v. 32, n. 2, p. 119-126, 1998.
- 94 FRENCKEN, J. E.; HOLMGREN, C. J. **Atraumatic restorative treatment (ART) for dental caries**. Nijmegen: STI Book b. 1999a, 99 p.
- 95 FRENCKEN, J. E.; HOLMGREN, C. J. How effective is ART in the management of dental caries? **Commun Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen (Denmark), v. 27, n. 6, p. 423-430, Dec. 1999b.
- 96 FRENCKEN, J. E.; HOLMGREN, C. J. **Tratamento restaurador atraumático (ART) para a cárie dentária**. São Paulo: Santos. 2001, 106p.
- 97 FRENCKEN, J. E.; MAKONI, F.; SITHOLE, W. D. ART restorations and glass ionomer sealants in Zimbabwe: survival after 3 years. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen (Denmark), v. 26, n. 6, p. 372-381, Dec. 1998.
- 98 FRENCKEN, J. E.; MAKONI, F.; SITHOLE, W. D. Atraumatic restorative treatment and glass ionomer sealants school oral health programme in Zimbabwe: evaluation after 1 year. **Caries Res**, Basel (Switzerland), v. 30, n. 6, p. 428-433, 1996.
- 99 FUKS, A. B. The use of amalgam in pediatric dentistry. **Pediatr Dent**, Chicago (IL, USA), v. 24, n. 5, p. 448-455, Sept.-Oct. 2002.
- 100 FUSAYAMA, T.; OKUSE, K.; HOSODA, H. Relationship between hardness, discoloration and microbial invasion in carious dentin. **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 45, n. 4, p. 1033-1046, July-Aug. 1966.
- 101 GAO, W. et al. Clinical trial of ART technique restorative GI cements: initial findings. In GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 76., 1998, Nice (France). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 77, special issue (abstracts), 1998, p. 636, abst. 40.
- 102 GAO, W. et al. Comparison of atraumatic restorative treatment and conventional restorative procedures in a hospital clinic: evaluation after 30 months. **Quint Int**, Carol Stream (IL, USA) v. 34, n. 1, p. 31-37, Jan. 2003.
- 103 GAO, W.; SMALES, R. J.; LAM, W. T. C. Fluoride release and weight loss from ART technique GICS. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 75., 1997, Orlando (FL, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 76, special issue (abstracts), 1997, p. 316, abst. 2419.

- 104 GRANVILLE-GARCIA, A. F. et al. Técnica de restauração atraumática: microscopia eletrônica de varredura de molares decíduos restaurados *in vivo* com FUJI IX. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 13., 1996, Águas de São Pedro. **Anais...** São Paulo: SBPqO, 1996, p. 166, res. 262.
- 105 GROSSMAN, E. S.; MICKENAUTSCH, S. ART cavity surfaces and restorations: SEM features. **Microscopy Society of Southern Africa: Proceedings**, Pretória (South Africa), v. 30, p. 58, 2000.
- 106 GROSSMAN, E. S.; MICKENAUTSCH, S. Microscope observations of ART excavated cavities and restorations. **SADJ**, Cape Town (South Africa) v. 57, n. 9, p. 359-363, Sept. 2002.
- 107 GROSSMAN, E. S.; MICKENAUTSCH, S. SEM features of ART surfaces using the “press finger” technique. **Microscopy Society of Southern Africa: Proceedings**, Pretória (South Africa), v. 31, p. 70, 2001.
- 108 GUELMANN, M.; MJÖR, I. A.; JERRELL, G. R. The teaching of class I and II restorations in primary molars: a survey of North American dental schools. **Pediatr Dent**, Chicago (IL, USA), v. 23, n. 5, p. 410-414, Sept.-Oct. 2001.
- 109 GUGGENBERGER, R.; MAY, R.; STEFAN, K. P. New trends in glass-ionomer chemistry. **Biomaterials**, Oxford (UK), v. 19, n. 6, p. 479-483, Mar. 1998.
- 110 HALAWANY, H. S. et al. Failure of dental restorations in primary molars. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 80., 2002, San Diego (CA, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 81, special issue A (abstracts), 2002, p.A-140, abst. 0955.
- 111 HAYASHI, P. M. et al. Microinfiltração em restaurações com dois tipos de ionômero de vidro. In: CONGRESSO ODONTOLÓGICO UNIVERSITÁRIO DE TAUBATÉ, 22., 2001, São Paulo. **Anais...** Taubaté: FOUNITAU, 2001, p. 54, res. 68.
- 112 HO, T. F. T.; SMALES, R. J.; FANG, D. T. S. A 2-year clinical study of two glass ionomer cements used in the atraumatic restorative treatment (ART) technique. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen (Denmark), v. 27, n. 3, p. 195-201, June 1999.
- 113 HOLMGREN, C. J. Discussion from the 1998 IADR symposium: the state of ART (atraumatic restorative treatment) – a scientific perspective. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen (Denmark), v. 27, n. 6, p. 454-460, Dec. 1999.
- 114 HOLMGREN, C. J. et al. ART restorations and sealants in chinese school children – five-year results. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 80., 2002, San Diego (CA, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 81, special issue A (abstracts), 2002, p. A-140, abst. 0959.
- 115 HOLMGREN, C. J. et al. ART restorations and sealants placed in chinese school children – results after three years. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen (Denmark), v. 28, n. 4, p. 314-320, Aug. 2000.
- 116 HOLMGREN, C. J.; PILOT, T. Discussion from the Symposium “Minimal Intervention Techniques for Caries”. **J Public Health Dent**, Portland (OR, USA), v. 56, n. 3, special issue, p.161-163, 1996.
- 117 HONKALA, E. et al. Field study on ART restorations in primary dentition. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL

- RESEARCH, 80., 2002, San Diego (CA, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 81, special issue A (abstracts), 2002, p. A-272, abst. 2120.
- 118 HONKALA, E. et al. The atraumatic restorative treatment (ART) approach to restoring primary teeth in a standard dental clinic. **Int J Paediatr Dent**, Oxford (UK), v. 13, n. 3, p. 172-179, May 2003.
- 119 HONKALA, S.; HONKALA, E. Atraumatic dental treatment among finnish elderly persons. **J Oral Rehabil**, Oxford (UK), v. 29, n. 5, p. 435-440, May 2002.
- 120 HOROWITZ, A. M. Introduction to the Symposium on Minimal Intervention Techniques for Caries. **J Public Health Dent**, Portland (OR, USA), v. 56, n. 3, special issue, p.133-134, 1996.
- 121 HOSOYA, Y.; GARCIA-GODOY, F. Bonding mechanism of Ketac-Molar Aplicap and Fuji IX GP to enamel and dentin. **Am J Dent**, San Antonio (TX, USA), v. 11, n. 5, p. 235-239, Oct. 1998.
- 122 HTOON, H. M.; MICKENAUTSCH, S. **Oral health care in camps for refugees and displaced persons**. Geneva (Swi), 2000, Word Health Organization.
- 123 HU, D. et al. ART for using in restoration in primary dentition in China: evaluation after one year. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 77., 1999, Vancouver (Canada). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 78, special issue (abstracts), 1999, p. 392, abst. 2289.
- 124 HUNG, T. W.; RICHARDSON, A. S. Clinical evaluation of glass ionomer-silver cermet restorations in primary molars: one year results. **J Can Dent Assoc**, Ottawa (Canada), v. 56, n. 3, p. 239-240, Mar. 1990.
- 125 HUNT, P. R. Microconservative restorations for approximal carious lesions. **JADA**, Chicago (IL, USA), v. 120, n. 1, p. 37-40, Jan. 1990.
- 126 ISMAIL, A. I. Relactor paper: Minimal Intervention Techniques for dental caries. **J Public Health Dent**. v.56, n. 3, special issue, p.155-160, 1996.
- 127 ISSÁO, M.; GUEDES-PINTO, A. C. **Manual de Odontopediatria**. 7. ed. São Paulo: Artes Médicas, 263 p., 1988.
- 128 JANG, K. T. et al. Remineralizing effects of glass ionomer restorations on adjacent interproximal caries. **ASDC J Dent Child**, Chicago (IL, USA), v. 68, n. 2, p. 125-128, Mar.-Apr. 2001.
- 129 KALF-SCHOLTE, S. M. et al. Atraumatic restorative treatment (ART): a three-year clinical study in Malawi – comparison of conventional amalgam and ART restorations. **J Public Health Dent**, Portland (OR, USA) v. 63, n. 2, p. 99-103, spring 2003.
- 130 KIDD, E. A.; RICKETTS, D. N.; BEIGHTON, D. Criteria for caries removal at the enamel-dentine junction: clinical and microbiological study. **British Dent J**, London (UK), v. 180, n. 8, p. 287-291, Apr. 1996.
- 131 KIKWILU, E. N.; MANDARI, G. J.; HONKALA, E. Survival of Fuji IX ART fillings in permanent teeth of primary school children in Tanzania. **East Afr Med J**, Nairobi (Kenya), v. 78, n. 8, p. 411-413, Aug. 2001.
- 132 KILPATRICK, N. M. Durability of restorations in primary molars. **J Dent**, Oxford (UK), v. 21, n. 2, p. 67-73, Apr. 1993.

- 133 KOCH, G. et al.: **Odontopediatria: uma abordagem clínica**. 2. ed. São Paulo: Santos, 1995, cap. 8, p. 107-116 e cap. 11, p. 154-184. .
- 134 LANG, A. R.; ACHUTTI, M. A. C. Cimento de ionômero de vidro: um material selecionável. **Rev Odonto Ciência Fac Odonto PUC/RS**, Porto Alegre, v. 31, p. 43-51, 2000a.
- 135 LANG, A. R.; ACHUTTI, M. A. C. Cimento de ionômero de vidro: considerações para sua indicação. **Revista Dentística on line**, Santa Maria, ano 1, n. 1, set.-dez. 2000b, 8 f. Disponível em: <<http://www.ufsm.br/dentisticaonline/Numeros%20Anteriores.html>>. Acesso em 18 abr. 2003.
- 136 LEINFELDER, K. F. Pesquisa de defeitos. In: O'BRIEN, W. J.; RYGE, G.: **Materiais dentários**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. cap. 32, p.321-332.
- 137 LIMA, D. R.; PAGANI, C.; RODRIGUES, J. R. Toxicidade da restauração de amálgama: revisão da literatura. **PGR Pós-Grad Rev**, São José dos Campos, v. 5, n. 1, p. 21-26, jan.-fev. 2002.
- 138 LIMA, E. P. et al. Avaliação do tempo de presa dos cimentos de ionômero de vidro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 19., 2002, Águas de Lindóia. **Pesqui Odontol Bras**. São Paulo, v. 16, supl. 2002, p. 104, res. Ic 120.
- 139 LIN, R.; DONLY, K. J. Caries inhibition of glass ionomer cements: Fuji IX and Ketac Molar. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 77., 1999, Vancouver (Canada). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v.78, special issue (abstracts), 1999, p. 170, abst. 520.
- 140 LO, E. C. M. et al. Clinical investigation of two glass-ionomer restoratives used with the atraumatic restorative treatment approach in China: two-years results. **Caries Res**, Basel (Switzerland), v. 35, n. 6, p. 458-463, Nov.-Dec. 2001.
- 141 LO, E. C. M. et al. Provision of atraumatic restorative treatment (ART) in western China – one year results. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 76., 1998, Nice (France). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 77, special issue (abstracts), 1998, p. 636, abst. 37.
- 142 LO, E. C. M.; HOLMGREN, C. J. Eighteen-month evaluation of ART fillings placed in chinese preschool children. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 77., 1999, Vancouver (Canada). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 78, special issue (abstracts), 1999, p. 368, abst. 2101.
- 143 LO, E. C. M.; HOLMGREN, C. J. Provision of atraumatic restorative treatment (ART) restorations to chinese pre-school children – a 30 month evaluation. **Int J Paediatr Dent**, Oxford (UK),v. 11, n. 1, p. 3-10, Jan. 2001.
- 144 LO, E. C. M.; TAN, H. P.; DYSON, J. E. A clinical trial on ART and conventional root fillings. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 83., 2005, Baltimore (MD, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA) v. 84, special issue (abstracts), 2005, abst. 1435. 1 CD-ROM.
- 145 LOUW, A. J. et al. One-year evaluation of atraumatic restorative treatment and minimum intervention techniques on primary teeth. **SADJ**, Cape Town (South Africa), v. 57, n. 9, p. 366-371, Sept. 2002.

- 146 LUO, Y. et al. Clinical investigation of a high-strength glass ionomer restorative used with the ART technique in Wuhan, China: one-year results. **Chin J Dent Res**, Beijing (China), v. 2, n. 3-4, p. 73-78, Dec. 1999.
- 147 MAGGS-RAPPORT, F. L.; TREASURE, E. T.; CHADWICK, B. L. Community dental officers use and knowledge of restorative techniques for primary molars: an audit of two trusts in Wales. **Int J Paediatr Dent**, Oxford (UK), v. 10, n. 2, p. 133-139, June 2000.
- 148 MAKUCH, R.; SIMON, R.; Apud: POCOCK, S. J. **Clinical trials: a practical approach**. Chichester (UK): John Wiley. & Sons, 1993.
- 149 MALLOW, P. K.; DURWARD, C. S.; KLAIPO, M. Restoration of permanent teeth in young rural children in Cambodia using the atraumatic restorative treatment (ART) technique and FUJI II glass ionomer cement. **Int J Paediatr Dent**, Oxford (UK), v. 8, n. 1, p. 35-40, Mar. 1998.
- 150 MALTZ, M. et al. A clinical, microbiologic, and radiographic study of deep caries lesions after incomplete caries removal. **Quint Int**, Carol Stream (IL, USA), v. 33, n. 2, p. 151-159, Feb. 2002.
- 151 MALTZ, M. et al. Bases biológicas para a remoção de dentina cariada. **Rev ABOPREV**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 11-18, maio 1999.
- 152 MANDARI, G. J. et al. Effectiveness of three minimal intervention approaches for managing dental caries: survival of restorations after 2 years. **Caries Res**, Basel (Switzerland), v. 35, n. 2, p. 90-94, Mar.-Apr. 2001.
- 153 MANDARI, G. J.; FRENCKEN, J. E.; Van't HOF, M. A. Six-year success rates of occlusal amalgam and glass-ionomer restorations placed using three minimal intervention approaches. **Caries Res**, Basel (Switzerland), v. 37, n. 4, p. 246-253, July-Aug. 2003.
- 154 MARKS, L. A. M. et al. Ketac Molar versus Dyract class II restorations in primary molars: twelve month clinical results. **ASDC J Dent Child**, Chicago (IL, USA), v. 67, n. 1, p. 37-41, 8-9, Jan.-Feb. 2000.
- 155 MARTINS, A. L. C. F. Cimentos de ionômero de vidro. In: CORRÊA, M. S. N. P. **Odontopediatria na Primeira Infância**. São Paulo: Santos, 1998. cap. XXXII, p. 451-461.
- 156 MAS L'PEZ, J. et al. Removal of demineralized dentin on ART cavities with different opening. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 83., 2005, Baltimore (MD, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 84, special issue (abstracts), 2005, abst. 2027. 1 CD-ROM.
- 157 MASSARA, M. L. A. et al. Avaliações clínica e radiográfica de molares decíduos submetidos ao tratamento restaurador atraumático (ART). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 21., 2004, Águas de Lindóia. **Braz Oral Res**, São Paulo, v. 18, suppl. 2004, p. 171, abst. Pb 119.
- 158 MASSARA, M. L. A. **Técnica de mínima intervenção em lesões cariosas de dentina: análise clínica, ultraestrutural e química**. 2001. 146 f. Tese (Doutorado em Biologia Celular): Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Orientador: Prof. Dr. Jose Bento Alves.
- 159 MASULLO, C. et al. Avaliação do TRA na promoção de saúde em crianças HIV+. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA

- ODONTOLÓGICA, 17., 2000, Águas de Lindóia, **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 14, supl. 2000, p. 13, res. IO 13.
- 160 MATTOS, M. G. M.; COUTINHO, T. C. L. Avaliação clínica de três anos da técnica restauradora atraumática (ART) na dentição decídua. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 21., 2004, Águas de Lindóia. **Braz Oral Res**, São Paulo, v. 18, suppl. 2004, p. 55, abst. Ia 085.
- 161 McCOMB, D. The scientific basis for the teaching and practice dentistry. **J Dental Education**, Washington (DC, USA), v. 65, n. 10, p. 1154-1161, Oct. 2001.
- 162 McDONALD, R. E.; AVERY, D. R.; STOOKEY, G. K. Cárie dentária na criança e no adolescente. In: McDONALD, R. E.; AVERY, D. R.. **Odontopediatria**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. cap. 10, p. 152-177.
- 163 McKINLAY, S. M. The children's amalgam trial: design and methods. **Controlled Clinical Trials**, St Louis (MO, USA), v. 24, n. 6, p. 795-814, Dec. 2003.
- 164 McLEAN, J. W. The clinical use of glass-ionomer cements: future and current developments. **Clin Mater**, Oxford (UK), v. 7, n. 4, p. 283-288, 1991.
- 165 MEDEIROS, U.; EKA, M. Modulação da microbiota bucal de pacientes gestantes através da utilização do Tratamento Restaurador Atraumático. **Rev Odont UFES**, Vitória, v. 1, n. 2, p. 28-34, 1999.
- 166 MICKENAUTSCH, S. ART – what for? **SADJ**, Cape Town (South Africa), v. 56, n. 7, p. 301, July 2001.
- 167 MICKENAUTSCH, S. et al. The impact of the ART approach on the treatment profile in mobile dental system (MDS) in South Africa. **Int Dent J**, London (UK), v. 49, n. 3, p. 132-138, June 1999.
- 168 MICKENAUTSCH, S.; MUNSHI, I.; GROSSMAN, E. S. Comparative cost of ART and conventional treatment within a dental school clinic. **SADJ**, Cape Town (South Africa), v. 57, n. 2, p. 52-58, Feb. 2002.
- 169 MICKENAUTSCH, S.; RUDOLPH, M. J. Atraumatic restorative treatment (ART) in dental practice in South Africa. In: FDI WORD DENTAL CONGRESS, 2001, Kuala Lumpur (Malaysia). **Int Dent J**, London (UK), v. 51, n. 5, 2001a, p.378, abst.PP53.
- 170 MICKENAUTSCH, S.; RUDOLPH, M. J. Implementation of the ART approach in South Africa: an activity report. **SADJ**, Cape Town (South Africa), v. 56, n. 7, p. 327-329, July 2001b.
- 171 MICKENAUTSCH, S.; RUDOLPH, M. J. **The ART approach to South Africa**. Commonwealth Dental Association. Newsletter, Spring 2001c. Disponível em: <<http://www.btinternet.com/~cdauk/news011/cda01117.htm>>. Acesso em: 23 out. 2004.
- 172 MILLER, W. A.; MASSLER, M. Permeability and staining of active and arrested lesions in dentine. **British Dent J**, London (UK), v. 112, n. 5, p. 187-197, Mar. 1962.
- 173 MIRANDA, L. M. S. et al. Compressive strength of glass-ionomer cements used for atraumatic restorative treatment. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 82., 2004, Honolulu (HA, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 83, special issue (abstracts), 2004, abst. 0512. 1 CD-ROM.
- 174 MIRANDA, L. M. S. et al. Influência do tipo de condicionamento da dentina na resistência de união de dois cimentos de ionômero de vidro (CIV). In: REUNIÃO

- ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 20., 2003, Águas de Lindóia.. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 17, supl. 2, 2003a, p. 190, res. Pb 255.
- 175 MIRANDA, L. M. S. et al. Resistência de união de cimentos de ionômero de vidro (CIV) à dentina com ou sem condicionamento com ácido poliacrílico. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 20., 2003, Águas de Lindóia. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 17, supl. 2, 2003b, p. 138, res. Pa 246.
- 176 MIRANDA, L. M. S.; MIRANDA, M. S.; NADANOVSHY, P. Tratamento restaurador atraumático (ART) versus amálgama em molares decíduos – estudo clínicocontrolado de 6 meses. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 21., 2004, Águas de Lindóia. **Braz Oral Res**, São Paulo, v.18, supl. 2004, p. 172, abst. Pb 122.
- 177 MIRANDA, M. S. et al. Avaliação clínica de ART e selamento oclusal com ionômero de vidro. In: CONGRESSO ODONTOLÓGICO UNIVERSITÁRIO DE TAUBATÉ, 21., 2000, Taubaté. **Anais...** Taubaté: FOUNITAU, 2000, p. 69, res. B50.
- 178 MIRANDA, M. S. et al. Avaliação clínica de ART e selamento oclusal com cimento de ionômero de vidro: 18 meses. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA DE PROMOÇÃO DE SAÚDE, 10., 2001, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ABOPREV, 2001, p. 22, res. 013.
- 179 MJÖR, I. A.; DAHL, J. E.; MOORHEAD, J. E. Placement and replacement of restorations in primary teeth. **Acta Odontol Scand**, Oslo (Norway), v. 60, n. 1, p. 25-28, Jan. 2002.
- 180 MJÖR, I. A.; GORDAN, V. V. A review of atraumatic restorative treatment (ART). **Int Dent J**, London (UK), v. 49, n. 3, p. 127-131, June 1999.
- 181 MODESTO, A.; CHEVITARESE, O.; CURY, J. Incorporação de fluoreto pelo dente adjacente ao ionômero de vidro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 11., 1994, Águas de São Pedro. **Anais...** Bauru: SBPqO, 1994, p.128, res. 250.
- 182 MOK, B. Y. Y.; THEAN, H. P. Y.; CHEW, C. L. Bond strength of glass-ionomers to dentin of primary and permanent teeth. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 76., 1998, Nice (France). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 77, special issue B, (abstracts), 1998, p. 787, abst.1248.
- 183 MOLINA, G. et al. **Dentists without Frontiers - Implementation of a preventive programme for oral health Argentinean aborigine community**. International Association for Disability and Oral Health. Argentina: 2000. Disponível em: <<http://www.iadh.org/documents/ArgentinaProject0902.pdf#search='Dentists%20witho%20Frontiers%20molina'>>. Acesso em: 25 out. 2004
- 184 MONICO, M.; TOSTES, M. Tratamento restaurador simplificado para atendimento infantil (ART). **Jornal Brasileiro de Odontopediatria & Odontologia do Bebê**, Curitiba, v. 1, n. 4, p. 9-16, 1998.
- 185 MONSE-SCHNEIDER, B. et al. Assessment of manual restorative treatment (MRT) with amalgam in high-caries Filipino children: results after 2 years. **Community Dent Oral Epid**, Copenhagen (Denmark), v.31, n. 2, p. 129-135, Apr. 2003.

- 186 MONSE-SCHNEIDER, B.; HENRICH-WELTZIEN, R.; SHEIHAM, A. Caries preventive interventions in filipino children – results after three years. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE EUROPEAN ASSOCIATION OF PUBLIC DENTAL HEALTH, 7., 2002, Athens (Greece). **Anais eletrônicos...** Int Poster J Dent, Berlim, v. 5, n. 3, 2002, poster 182. Disponível em: <<http://ipj.quintessenz.de/index.php?content=issues&doc=poster&select=182>>. Acesso em: 25 fev. 2002.
- 187 MONSE-SCHNEIDER, B.; SCHUG, D.; HENRICH-WELTZIEN, R. **Efficacy of amalgam as an ART material. Results after one year.** Disponível em: <<http://home.t-online.de/home/pickers/Art-Technik.htm>>. Acesso em 25 fev. 2002.
- 188 MOORE, B. K.; PHILLIPS, K. W. Materiais dentários. In: McDONALD, R. E.; AVERY, D. R. **Odontopediatria**. 6. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 1995. cap. 16, p.244-262.
- 189 MORAES, D.; RAGGIO, D. P.; IMPARATO, J. C. P. Experiência do emprego da técnica do tratamento restaurador atraumático modificado em cavidades classe II de molares decíduos. In: IMPARATO, J. C. P. et al. **Tratamento restaurador atraumático (ART): técnicas de mínima intervenção para o tratamento da doença cárie dentária**. Curitiba: Maio, 2005. cap. 17, p. 298-302.
- 190 MORAES, D.; RANK, R. C. I. C.; RAGGIO, D. P. Avaliação clínica de dois ionômeros de vidro (Fuji IX e Ketac Molar) em cavidades classe II com a técnica ART modificada. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 21., 2004, Águas de Lindóia. **Braz Oral Res**, São Paulo, v. 18, suppl. 2004, p. 175, abst. Pb 145.
- 191 MOTSEI, S. M.; KROON, J.; HOLTSHOUSEN, W. S. Evaluation of atraumatic restorative treatment restoration and sealants under field conditions. **SADJ**, Cape Town (South Africa), v. 56, n. 7, p. 309-315, July 2001.
- 192 MOUNT, G. J. Longevity in glass ionomer restorations: review of a successful technique. **Quint Int**, Carol Stream (IL, USA), v. 28, n. 10, p. 643-650, Oct. 1997.
- 193 MOUNT, G. J.; NGO, H. Minimal intervention: a new concept for operation. **Quint Int**, Carol Stream (IL, USA), v. 31, n. 8, p. 527-533, Sept. 2000.
- 194 MYAKI, S. I. et al. Infiltração marginal em restaurações com cimento de ionômero de vidro para a técnica do tratamento restaurador atraumático. **Rev Odontol UNESP**, São Paulo, v. 29, n. 1/2, p. 105-112, 2000.
- 195 NADANOVSKY, P.; CARNEIRO, F. C.; MELLO, F. S. Removal of caries using only hand instruments: a comparison of mechanical and chemo-mechanical methods. **Caries Res**, Basel (Switzerland), v. 35, n. 5, p. 384-389, Sept.-Oct. 2001.
- 196 NAVARRO, M. F. L. et al. Clinical evaluation of multisurface ART restorations. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 83., 2005, Baltimore (MD, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 84, special issue (abstracts), 2005, abst. nº 3040. 1 CD-ROM.
- 197 NAVARRO, M. F. L. et al. Tratamento restaurador atraumático (ART) e o programa de saúde da família. **Bio Odonto**, Bauru, v. 2, n. 4, p. 9-111, jul.-ago 2004.
- 198 NAVARRO, M. F. L.; PASCOTTO, R. C. **Cimentos de ionômero de vidro: Aplicações clínicas em Odontologia**. Série EAP-APCD, v. 2. São Paulo: Artes Médicas, 1998. cap. 1 e 3.

- 199 NEVES, A. A.; SOUZA, I. P. R. Avaliação do tratamento restaurador atraumático em crianças infectadas pelo HIV. **RBO**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 1, p. 2-6, jan.-fev. 1999.
- 200 NICHOLSON, J. W.; CROLL, T. P. Glass-ionomer cements in restorative dentistry. **Quint Int**, Carol Stream (IL, USA), v. 28, n. 11, p. 705-714, Nov. 1997.
- 201 NOGUEIRA, D. A. **Infiltração marginal de cimentos de ionômero de vidro utilizados no ART com diferentes técnicas de inserção**. 2001. 122 f. Dissertação (Mestrado em Odontopediatria) – Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Orientador: Prof. Dr. Ricardo de Souza Vieira.
- 202 OLIVEIRA, B. H.; SOUCHOIS, M. W. M.; MAINIER, R. C. Cimento de ionômero de vidro: um substituto adequado para o amálgama na restauração de molares decíduos? **RBO on line**. 2002.
- 203 OLIVEIRA, L. M. C. et al. Tratamento restaurador atraumático e adequação do meio bucal. **RBO**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 2, p. 94-99, mar.-abr. 1998.
- 204 OLIVEIRA, M. F. J. et al. Restauração atraumática em ambiente comunitário. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA DE PROMOÇÃO DE SAÚDE, 9., 2000, Belo Horizonte. **Anais...** Rio de Janeiro: ABOPREV, 2000, p. 33, res. 051.
- 205 OSBORNE, J. W.; SUMMITT, J. B. Extension for prevention: is it relevant today? **Am J Dent**, San Antonio (TX, USA) v. 11, n. 4, p. 189-196, Aug. 1998.
- 206 OSBORNE, J. W.; SUMMITT, J. B.; ROBERTS, H. W. The use of dental amalgam in pediatric dentistry: review of the literature. **Pediatr Dent**, Chicago (IL, USA), v. 24, n. 5, p. 439-447, Sept.-Oct. 2002.
- 207 OSTLUND, J.; MOLLER, K.; KOCH, G. Amalgam, composite resin and glass ionomer cement in Class II restorations in primary molars: a three year clinical evaluation. **Swed Dent J**, Stockholm (Sweden), v. 16, n. 3, p. 81-86, 1992.
- 208 PACHÁ, D. S. et al. Avaliação clínica da técnica ART após 24 meses. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 20., 2003, Águas de Lindóia. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 17, supl. 2, 2003, p. 188, res. Pb 235.
- 209 PACHÁ, D. S. et al. Avaliação do efeito do ambiente clínico na performance da técnica ART. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 18., 2001, Águas de Lindóia. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 15, supl. 2001, p. 155, res. B200.
- 210 PALENIK, C. J. et al. Inhibition of microbial adherence and growth by various glass ionomers in vitro. **Dent Mater**, Dallas (TX, USA), v. 8, n. 1, p. 16-20, Jan. 1992.
- 211 PAPATHANASIOU, A. G.; CURZON, M. E.; FAIRPO, C. G. The influence of restorative material on the survival rate of restorations in primary molars. **Pediatr Dent**, Chicago (IL, USA), v. 16, n. 4, p. 282-288, July-Aug. 1994.
- 212 PASCOTTO, R. C. et al. Reincorporação de flúor de cimentos de ionômero de vidro restauradores. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 13., 1996, Águas de São Pedro. **Anais...** São Paulo: Bauru, 1996, p. 155, res. 240.

- 213 PAULILLO, L. A. M. S. et al. Cimento de ionômero de vidro - resistência ao deslocamento com diferentes tipos de tratamento em dentina. **RBO**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 2, p. 8-11, 1992.
- 214 PEREIRA, L. C. G.; PALMA DIBB, R. G. P.; NAVARRO, M. F. L. Avaliação *in vitro* da resistência de união à tração de cimentos de ionômero de vidro quimicamente ativados em esmalte e dentina. In: ENCONTRO DO GRUPO BRASILEIRO DE PROFESSORES DE DENTÍSTICA, 14., 2001, Belo Horizonte. **Anais...** Rio de Janeiro: GBPD, 2001, p. 75, res. 114.
- 215 PETERS, M. C. et al. Antibacterial effect of various glass ionomers. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 80., 2002, San Diego (CA, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 81, special issue A (abstracts), 2002, p. A-77, abst. 0415.
- 216 PETERSON, D. S. **Glass ionomer restoration to control carious lesions in preoperative children.** 2003, 5 f. Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, University of Washington. Disponível em: <http://www.dental.washington.edu/pedo/providers/Glass_Ionomer.htm>. Acesso em: 25 out. 2003
- 217 PHANTUMVANIT, P. et al. Atraumatic restorative treatment (ART): a three-year community field trial in Thailand - survival of one-surface restorations in the permanent dentition. **J Public Health Dent**, Portland (OR, USA), v. 56, n. 3, special issue, p. 141-145, discussion 161-163, 1996.
- 218 PITIPHAT, W. et al. Atraumatic restorative treatment technique (ART) - evaluation after two years. In: ANNUAL SCIENTIFIC MEETING, 9., 1993, Manila (Philippines). **J Dent Res**, Minneapolis (MN, USA), v. 73, n. 4, Divisional abstracts, 1994, p. 1014, abst. 24.
- 219 PITIPHAT, W. et al. Atraumatic treatment of dental caries in rural Thailand: 6-month evaluation. In: ANNUAL SCIENTIFIC MEETING, 8., 1992, []. **J Dent Res**, Minneapolis (MN, USA), v. 72, n. 4, 1993, p. 838, abst. 20.
- 220 PIZI, E. C. G.; SIMIONI, L. R. G.; SILVA, M. A. Avaliação clínica do tratamento restaurador atraumático (ART) utilizando diferentes cimentos de ionômero de vidro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 21., 2004, Águas de Lindóia. **Braz Oral Res**, São Paulo, v. 18, suppl. 2004, p. 183, abst. Pb 215.
- 221 POCOCK, S. J. **Clinical trials: a practical approach.** Chichester (UK): John Wiley. & Sons, 1993. cap. 5, p. 66-89 e cap. 9, p. 123-141.
- 222 PUTTHASRI, W. Is atraumatic restorative treatment (ART) still cost-effective if cost and success rate have been changed? **Khonkaen Dental Journal**, Khonkaen (Thailand), v. 4, n. 1, p. 23-27, Jan.-June 2001.
- 223 QVIST, J.; QVIST, V.; MJÖR, I. A. Placement and longevity of amalgam restorations in Denmark. **Acta Odontol Scand**, Oslo (Norway), v. 48, n. 5, p. 297-303, Oct. 1990.
- 224 QVIST, V. et al. Conventional glass ionomer and amalgam restorations in primary teeth. In: CONGRESS NAANTALI, 1999, Finland. **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 79, NOF abstracts, 2000, p. 1290, abst. 9.
- 225 QVIST, V. et al. Eighth-year study on conventional glass ionomer and amalgam restorations in primary teeth. **Acta Odontol Scand**, Oslo (Norway), v. 62, n. 1, p. 37-45, Feb. 2004.

- 226 QVIST, V. et al. Longevity and cariostatic effects of everyday conventional glass-ionomer and amalgam restorations in primary teeth: three-year results. **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 76, n. 7, p. 1387-1396, July 1997.
- 227 QVIST, V. Longevity of restorations in primary teeth. In: HUGOSON, A.; FALK, M.; JOHANSSON, S. **Caries in the primary dentition and its clinical management**. Stockholm (Danmark): Förlagshuset Gothia AB, SW, 2002. p.69-83.
- 228 QVIST, V.; JOHANNESSEN, L.; BRUUN, M. Progression of approximal caries in relation to iatrogenic preparation damage. **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 71, n. 7, p. 1370-1373, July 1992.
- 229 QVIST, V.; THYLSTRUP, A.; MJÖR, I. A. Restorative treatment pattern and longevity of amalgam restorations in Denmark. **Acta Odontol Scand**, Oslo (Norway), v. 44, n. 6, p. 343-349, Dec. 1986.
- 230 RAGGIO, D. P. **Avaliação *in vitro* da microinfiltração, liberação de fluoreto e resistência adesiva de cinco cimentos de ionômero de vidro utilizados no tratamento restaurador atraumático (TRA)**. 2001, 106 f. Dissertação (Mestrado em Odontopediatria). Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, São Paulo. Orientador: Prof. Dr. José Carlos Imparato.
- 231 RAGGIO, D. P. et al. Fluoride release and uptake of five glass ionomer cements. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 80., 2002, San Diego (CA, USA). **J Dent Res**. Alexandria (VA, USA), v. 81, special issue A (abstracts), 2002, p. A-421, abst. 3418.
- 232 RAGGIO, D. P.; IMPARATO, J. C. P. Tratamento restaurador atraumático: estudos *in vitro*. In: IMPARATO, J. C. P. et al. **Tratamento restaurador atraumático (ART): técnicas de mínima intervenção para o tratamento da doença cárie dentária**. Curitiba: Maio, 2005, cap. 5, p. 86-93.
- 233 RAHIMTOOLA, S. et al. Pain related to different ways of minimal intervention in the treatment of small caries lesions. **ASDC J Dent Child**, Chicago (IL, USA), v. 67, n. 2, p. 123-127, Mar.-Apr. 2000.
- 234 RAJESH, P.; KAMATH, M. P. Application of glass ionomer cements in restorative dentistry. **Indian J Dent Res**, New Delih (India), v. 10, n. 3, p. 88-90, July-Sept. 1999.
- 235 RANDALL, R. C.; WILSON, N. H. F. Glass-ionomer restoratives: a systematic review of a secondary caries treatment effect. **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 78, n. 2, p. 628-637, Feb. 1999.
- 236 REIS, R. S. et al. Efeito de agentes protetores na solubilidade do ionômero de vidro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 17., 2000, Águas de Lindóia, **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 14, supl. 2000, p. 122, res. B121.
- 237 REIS, R. S.; MEDEIROS, U. V. Hipermineralização da dentina a partir dos cimentos ionoméricos: aspectos de relevância clínica. **RBO**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 4, p. 248-251, jul.-ago. 2001.
- 238 RIBEIRO, P. C. et al. Avaliação da atividade antimicrobiana dos cimentos de ionômero de vidro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 19., 2002, Águas de Lindóia, **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 16, supl. 2002, p. 44, res. Ia 097.

- 239 RIGOLON, C. J. et al. Influence of occlusal openings on the ART technique. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 82., 2004, Honolulu (HA, USA), **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 83, special issue (abstracts), 2004, abst. 3559. 1 CD-ROM.
- 240 ROBERTS, J. F.; SHERRIFF, M. The fate and survival of amalgam and preformed crown molar restorations placed in specialist paediatric dental practice. **British Dent J**, London (UK), v. 169, n. 8, p. 237-244, Oct. 1990.
- 241 ROCHA, R. O.; IMPARATO, J. C. P. Tratamento restaurador atraumático: estudos clínicos. In: IMPARATO, J. C. P. et al. **Tratamento restaurador atraumático (ART): técnicas de mínima intervenção para o tratamento da doença cárie dentária**. Curitiba: Maio, 2005, cap. 6, p. 96-104.
- 242 RODRIGUES, C. C. et al. Six months evaluation of ART technique using Fuji IX and Fuji Plus. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 76., 1998, Nice (France), **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 77, special issue (abstracts), 1998, p. 636, abst. 39.
- 243 RODRIGUES, C. D. I. et al. Restaurações atraumáticas em dentes decíduos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 17., 2000, Águas de Lindóia, **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 14, supl. 2000, p. 13, res. I011.
- 244 RUGG-GUNN, A. J.; WELBURY, J. J.; TOUMBA, J. British Society of Paediatric Dentistry: a policy document on the use of amalgam in paediatric dentistry. **Int J Paediatr Dent**, Oxford (UK), v. 11, n. 3, p. 233-238, May 2001.
- 245 RUTAR, J.; McALLAN, L.; TYAS, M. J. Clinical evaluation of a glass ionomer cement in primary molars. **Pediatr Dent**, Chicago (IL, USA), v. 22, n. 6, p. 486-488, Nov.-Dec. 2000.
- 246 RYGE, G. Clinical criteria. **Int Dent J**, London (UK), v. 30, n. 4, p. 347-358, Dec. 1980.
- 247 RYGE, G. Comportamento clínico. In: O'BRIEN, W. J.; RYGE, G. **Materiais dentários**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981, cap. 31, p. 317-320.
- 248 RYGE, G. et al. Standardization of clinical investigators for studies of restorative materials. **Swed Dent J**, Stockholm (Sweden), v. 5, n. 5-6, p. 235-239, 1981.
- 249 SABROSA, C. E. et al. Effect of water on microhardness and retention of glass ionomers. In: GENERAL SESSION OF AMERICAN ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 24., 1995, San Antonio (TX, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 74, special issue (abstracts), 1995, p. 243, abst. 1850.
- 250 SANTIAGO, B. M. et al. Microdureza da dentina subjacente à restaurações realizadas pelo TRA: projeto piloto. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 19., 2002, Águas de Lindóia. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 16, supl. 2002, p. 140, res. Pa 145.
- 251 SANTOS, L. M. **Influência de materiais restauradores liberadores de flúor na evolução de lesões de cárie de esmalte em molares decíduos: estudo *in vitro***. 2001, 190 f. Tese (Doutorado em Odontopediatria). Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina. Orientador: Prof. Dr. Ricardo de Sousa Vieira.

- 252 SCHRIKS, M. C.; VAN AMERONGEN, W. E. Atraumatic perspectives of ART: psychological and physiological aspects of treatment with and without rotary instruments. **Community Dent Oral Epidem**, Copenhagen (Denmark), v. 31, n. 1, p. 15-20, Feb. 2003.
- 253 SEMPRUM, A. C. et al. The effect of different caries removal techniques on the ultrastructure of dentin. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 80., 2002, San Diego (CA, USA). **J Dent Res**, v. 81, special issue A (abstracts), 2002, p. A-248, abst. 1903.
- 254 SEPET, E.; AYTEPE, Z.; GUVEN, Y. Artificially formed caries-like lesions around class II glass ionomer restorations in primary molars. **J Clin Pediatr Dent**, Boston (MA, USA), v. 20, n. 1, p. 37-40, 1995.
- 255 SHEIHAM, A. Minimal intervention in dental care. **Medical Principles and Practice**, Safat (Kuwait), v. 11, suppl. 1, p. 2-6, 2002.
- 256 SILVA FILHO, C. F. et al. Tratamento restaurador atraumático (TRA): avaliação em creches municipais do Rio de Janeiro. **RBO**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 4. p. 260-265, jul.-ago. 2000.
- 257 SIMPSON-RAFALIN, S.; LOPEZ, N.; BERTHOLD, P. Atraumatic restorative treatment for caries in an underserved community. In: ANNUAL MEETING OF AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, 130., 2002, Philadelphia (PA, USA). **Anais eletrônicos...** Washington (DC, USA), abst. 42810. Disponível em: <http://apha.confex.com/apha/130am/techprogram/paper_42810.htm>. Acesso em: 12 dez. 2002.
- 258 SJÖGREN, P.; HALLING, A. Long-term cost of direct class II molar restorations. **Swed Dent J**, Stockholm (Sweden), v. 26, n. 3, p. 107-114, 2002.
- 259 SLAVUTZKY, S. M. B. Restaurações atraumáticas: usos e limitações. **Rev Fac Odont da UFRGS**, Porto Alegre, v. 40, n. 2, p. 14-16, jan. 2000.
- 260 SMALES, R. J.; FANG, D. T. S. In vitro effectiveness of hand excavation of caries with the ART technique. **Caries Res**, Basel (Switzerland), v. 33, n. 6, p. 437-440, 1999.
- 261 SMALES, R. J.; GAO, W. In vitro caries inhibition at the enamel margins of glass ionomer restoratives developed for the ART approach. **J Dent**, Oxford (UK), v. 28, n. 4, p. 249-256, May 2000.
- 262 SMALES, R. J.; YIP, H. K. The atraumatic restorative treatment (ART) approach for the management of dental caries. **Quint Int**, Carol Stream (IL, USA), v. 33, n. 6, p. 427-432, June 2002.
- 263 SMALES, R. J.; YIP, H. K. The atraumatic restorative treatment (ART) approach for primary teeth . Review of literature. **Pediatr Dent**, Chicago (IL, USA), v. 22, n. 4, p. 294-298, July-Aug. 2000.
- 264 SOARES, C. J.; QUAGLIATTO, P. S.; CAMPOS, R. E. Cimento de ionômero de vidro: características do material e aplicações clínicas. In: BUSATO, A. L. S. (Coord.). **GBPD: Dentística: Filosofia, conceitos e prática clínica**. São Paulo: Artes Médicas, 2005, cap. 10, p. 287-315.
- 265 SONGPAISAN, Y. et al. Effectiveness of caries removal using Carisolv technique in ART. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 80., 2002, San Diego (CA, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 81, special issue A (abstracts), 2002, p. A-272, abst. 2121.

- 266 SONGPAISAN, Y.; PHANTUMVANIT, P. Atraumatic restorative treatment and material for broad application in developing countries. In: WORD CONGRESS ON MEDICINE AND HEALTH, 2000, Hannover (GER). 6 p. Disponível em : http://www.mh-hannover.de/aktuelles/projekte/mmm/englishversion/fs_programme/speech/Songpaisan_V.html. Acesso em: 22 ago. 2002.
- 267 SOUZA, M. I. C. **Avaliação *in vitro*, *in situ* e *in vivo* de cimentos ionoméricos utilizados no tratamento restaurador atraumático.** 2000, 140 f. Tese (Doutorado em Odontologia) Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Orientador: Prof. Dr. Urubatan Vieira de Medeiros.
- 268 SOUZA, M. I. C.; MEDEIROS, U. V.; SANTOS, P. K. G. Avaliação clínica da alteração da microflora oral por meio da utilização do tratamento restaurador atraumático. **RBO**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 1, p. 34-37, jan.-fev. 1999.
- 269 SPENCER, A. J. Dental amalgam and mercury in dentistry. **Austr Dent J**, Adelaide (Australia), v. 45, n. 4, p. 224-234, Dec. 2000.
- 270 SPOLIDORIO, D. M. P. et al. Dental caries status in deciduous and permanent dentition of Brazilian children aged 6-8 years with socio-economic base. **Braz J Oral Sci**, Piracicaba, v. 2, n. 4, p. 147-151, Mar. 2003.
- 271 STALLARD, R. E. et al. Education and ART: key to improve dental health in developing nations. **Int Dent J**, London (UK), v. 51, n. 5, p. 378, 2001.
- 272 SVÁCHOVÁ, A. et al. Dental materials in the deciduous teeth restorative treatment: clinical evaluation after six and twelve months. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 81., 2003, Goteborg (Sweden). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 82, special issue B (abstracts), 2003, p. B-172, abst. 1283.
- 273 TAIFOUR, D. et al. Comparison between restorations in the permanent dentition produced by hand and rotary instrumentation: survival after 3 years. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen (Denmark), v. 31, n. 2, p. 122-128, Apr. 2003.
- 274 TAIFOUR, D. et al. Effectiveness of glass-ionomer (ART) and amalgam restorations in the deciduous dentition: results after 3 years. **Caries Res**, Basel (Switzerland), v. 36, n. 6, p. 437-444, Nov.-Dec. 2002.
- 275 TAIRA, C. S. et al. Microinfiltração em molares decíduos restaurados com cimento de ionômero de vidro para ART. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 18., 2001, Águas de Lindóia. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 15, supl. 2001, p. 26, res. I032.
- 276 TAN, H. P.; LO, E. C. M.; DYSON, J. E. Success of root surface GIC restorations after six months. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 82., 2004, Honolulu (HA, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 83, special issue (abstracts), 2004, abst. 2839. 1 CD-ROM.
- 277 TANUMIHARJA, M. et al. The evaluation of four conditioners for glass ionomer cements using field-emission scanning electron microscopy. **J Dent**, Oxford (UK), v. 29, n. 2, p. 131-138, Feb. 2001.
- 278 TANUMIHARJA, M.; BURROW, M. F.; TYAS, M. J. Microtensile bond strengths of glass ionomer (polyalkenoate) cements to dentine using four conditioners. **J Dent**, Oxford (UK), v. 28, n. 5, p. 361-366, July 2000.

- 279 Ten CATE, J. M.; Van DUINEN, R. N. Hypermineralization of dentinal lesions adjacent to glass ionomer cement restorations. **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 74, n. 6, p. 1266-1271, June 1995.
- 280 TOI, C. S.; BÖNECKER, M.; CLEATON-JONES, P. E. Mutans streptococci strains prevalence before and after cavity preparation during atraumatic restorative treatment. **Oral Microbiol Immunol**, Copenhagen (Denmark), v. 18, n. 3, p. 160-164, June 2003.
- 281 TOLEDO, O. A. **Odontopediatria: fundamentos para a prática clínica**. São Paulo: Panamericana, 1986, 243 p. cap. 8, p. 131-157.
- 282 TOURINO, L. F. P. G. et al. O tratamento restaurador atraumático (ART) e sua aplicabilidade em Saúde Pública. **J Bras Clin Odontol Integr**, Curitiba, v. 6, n. 3, p. 78-83, jan.-fev. 2002.
- 283 TOWLER, M. R.; FRANCE, C. C.; BILLINGTON, R. W. Effect of maturation on mechanical properties of glass-ionomer cements. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 76., 1998, Nice (France). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 77, special issue B (abstracts), 1998, p. 1021, abst. 3117.
- 284 TRAEBERT, J. L. et al. Prevalência e severidade da cárie dentária em escolares de seis e doza anos de idade. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 283-288, jun. 2001.
- 285 TULCHINSKI, J.; FRAGA, R. C.; ZARIFE, S. M. Redução na contagem de S. mutans após a aplicação da técnica restauradora atraumática. **J Bras Clin Odontol Integr**, Curitiba, v. 8, n. 43, p. 33-36, 2004.
- 286 TYAS, M. J. et al. Minimal intervention dentistry: a review. FDI Commission Project 1-97. **Int Dent J**, London (UK), v. 50, n. 1, p.1-12, Feb. 2000.
- 287 UEDA, E. M. O. et al. Prevalence of dental caries in 3- and 5-year-old children living in a small brazilian city. **J Appl Oral Sci**, Bauru, v. 12, n. 1, p. 34-38, Jan-Mar. 2004.
- 288 UEMATSU, N. M. et al. Avaliação *in vitro* da liberação de flúor de cimentos de ionômero de vidro utilizados na técnica da restauração atraumática, antes e após aplicação tópica de NaF 2%. **Jornal Brasileiro de Odontopediatria & Odontologia do bebê**, v. 2, n. 8, p.269-273, 1999.
- 289 Van AMERONGEN, W. E.; RAHIMTOOLA, S. Is ART really atraumatic? **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen (Denmark), v. 27, n. 6, p. 431-435, Dec. 1999.
- 290 Van DIJKEN, J. W. V. Four-year evaluation of the effect of 10% polyacrylic acid or water rinsing pretreatment on retention of glass polyalkenoate cement. **Eur J Oral Sci**, Tokyo (Japan), v. 104, p. 64-66, 1966.
- 291 Van WAES, H. J. M. Anamnese, exame clínico, diagnóstico e planejamento. In: Van WAES, H. J. M.; STÖCKLI, P. W. **Odontopediatria**. São Paulo: Artmed, 2002, p. 101-132.
- 292 VARPIO, M. Clinical aspects of restorative treatment in the primary dentition. **Swed Dent J**, Stockholm (Sweden), v. 96, suppl, p.-47, 1993.
- 293 VIRMANI, S.; TANDON, S.; RAO, N. Cuspal fracture resistance and microleakage of glass ionomer cements in primary molars. **ASDC J Clin Pediatr Dent**, Boston (MA, USA), v. 22, n. 1, p. 55-58, 1997.

- 294 WADENYA, R.; SAAVEDRA, C.; MANTE, F. K.: Marginal microleakage of ART restorations. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 81., 2003, Goteborg (Sweden). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 82, special issue B (abstracts), 2003, p. B 57, abst. 0355.
- 295 WALKER, J.; JAKOBSEN, J.; RICHARDSON, D.: Evaluation of two-surface alloys in primary molars. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 75., 1997, Orlando (FL, USA). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 75, special issue (abstracts), 1997, p. 199, abst. 1488.
- 296 WALLS, A. W. G.; MATHER, E. Fuji IX restorations in occlusal cavities of molar teeth: 12 month data. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 77., 1999, Vancouver (Canada). **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 78, special issue (abstracts), 1999, p. 286, abst. 1443.
- 297 WANG, L. et al. Evaluation of class I ART restorations in Brazilian schoolchildren: three-year results. **Spec Care Dent**, Chicago (IL, USA), v. 24, n. 1, p. 28-33, Jan.-Feb. 2004.
- 298 WEERHEIJM, K. L.; GROEN, H. J. The residual caries dilemma. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen (Denmark), v. 27, n. 6, p. 436-441, Dec. 1999.
- 299 WELBURY, R. R. et al. Clinical evaluation of paired compomer and GIC restorations in primary teeth. In: GENERAL SESSION OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, 76., 1998, Nice (France) **J Dent Res**, Alexandria (VA, USA), v. 77, special issue B (abstracts), 1998, p. 637, abst. 45.
- 300 WELBURY, R. R. et al. The 5-year results of a clinical trial comparing a glass polyalkenoate (ionomer) cement restoration with an amalgam restoration. **British Dent J**, London (UK), v. 170, n. 5, p. 177-181, Mar. 1991.
- 301 WENDT, L. K.; KOCH, G.; BIRKHED, D. Replacements of restorations in the primary and young permanent dentition. **Swed Dent J**, Stockholm (Sweden), v. 22, n. 4, p. 149-155, 1998.
- 302 YEE, R. An ART field study in western Nepal. **Int Dent J**, London (UK), v. 51, n. 2, p. 103-108, Apr. 2001.
- 303 YIP, H. K. et al. Comparison of atraumatic restorative treatment and conventional cavity preparations for glass ionomer restorations in primary molars: one-year results. **Quint Int**, Carol Stream (IL, USA), v. 33, n. 1, p. 17-21, Jan. 2002.
- 304 YIP, H. K. et al. Selection of restorative materials for the atraumatic restorative treatment (ART) approach: a review. **Spec Care Dent**, Chicago (IL, USA), v. 21, n. 6, p. 216-221, Nov.-Dec. 2001.
- 305 YIP, H. K.; SAMARANAYAKE, L. P. Caries removal techniques and instrumentation: a review. **Clin Oral Invest**, Berlim (GER), v. 2, n. 4, p. 148-154, 1998.
- 306 YU, C. et al. Survival of glass ionomer restorations placed in primary molars using atraumatic restorative treatment (ART) and conventional cavity preparations: 2-year results. **Int Dent J**, London (UK), v. 54, n. 1, p. 42-46, Feb. 2004.
- 307 ZIRAPS, A.; HONKALA, E. Clinical trial of a new glass ionomer for an atraumatic restorative treatment technique in class I restorations placed in Latvian school children. **Med Princ Pract**, Basel (Switzerland), v. 11, n. 1, p. 44-47, 2002.

- 308 ZUANON, A. C. C.; SILVA, R. C. Alterações superficiais das restaurações realizadas no tratamento restaurador atraumático após escovação dentária. In: IMPARATO, J. C. P. et al. **Tratamento restaurador atraumático (ART): técnicas de mínima intervenção para o tratamento da doença cárie dentária**. Curitiba: Maio, 2005, cap. 16, p. 287-296.

OBRAS CONSULTADAS

- 1 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.
- 2 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10719**: apresentação de relatórios técnico-científicos. Rio de Janeiro, 1989.
- 3 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12256**: apresentação de originais. Rio de Janeiro, 1992.
- 4 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação Rio de Janeiro, 2002.
- 5 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5892**: norma para datar. Rio de Janeiro, 1989.
- 6 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.
- 7 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6024**: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.
- 8 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6027**: informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.
- 9 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6028**: informação e documentação: resumo: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.
- 10 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6032**: abreviação de títulos periódicos e publicações seriadas. Rio de Janeiro, 1989.
- 11 CRUZ, C.; RIBEIRO, U. **Metodologia científica: teoria e prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Axcel books do Brasil, 2004, 324 p.
- 12 TELLES, D. M.; MOLITERNO, L. F. M. (Org.). **Normas para a elaboração de trabalhos acadêmicos na Faculdade de Odontologia da UERJ**. Rio de Janeiro: Faculdade de Odontologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2003, 26 f. Disponível em: <http://www.oclusao.com.br/odontol/normas%20para%20trabalhos%20cientificos%20da%20FO-UERJ.doc> Acesso em: 21 mar. 2004.

APÊNDICE A – Termo de consentimento pós-informação utilizado no estudo

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, autorizo a participação de meu/minha filho (a), o (a) menor _____ na pesquisa “Comparação clínica entre o Tratamento Restaurador Atraumático (ART) e o Tratamento Convencional”.

A cirurgiã-dentista **Liliane Menezes Salles de Miranda**, que fará o atendimento, explicou-me que ele (a) necessita de tratamento odontológico restaurador, devido à cárie e que poderá ser utilizado o tratamento com motor (convencional) ou com instrumentos manuais (ART). Disse-me também que os dois tratamentos são de uso comum na odontologia.

Estou sendo informado (a) que na consulta de tratamento serão realizadas radiografias, modelos e fotografias do dente tratado e que deverei retornar para revisão a cada seis meses, como já é de rotina, para avaliação do tratamento.

Estou sendo orientado (a) sobre a importância da higiene oral no sucesso do tratamento e estou recebendo um kit com escova, pasta e fio dental.

Estou ciente de que as informações obtidas desse estudo serão utilizadas na forma de trabalho científico, visando obter o máximo benefício para os pacientes, sem prejuízo algum para a saúde dos mesmos.

Foi-me garantido que as identidades dos pacientes serão mantidas em sigilo.

A profissional responsável por esta pesquisa colocou-se à minha disposição para qualquer informação relativa ao tratamento proposto e assegurou minha liberdade de desistir no momento em que eu desejar, sem prejuízo de qualquer natureza.

Declaro ter lido e entendido os termos da pesquisa e que minha participação é absolutamente voluntária.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____

Assinatura do responsável: _____ RG _____

Nome do pesquisador: Liliane Menezes Salles de Miranda CRO RJ 10.190

Assinatura do pesquisador: _____

Endereço: Rua Conde de Bonfim, 54. Tijuca, Rio de Janeiro, RJ - Divisão de Odontopediatria

Telefones de contato: 25661243 – 2566 1321

APÊNDICE B – Estudo de viabilidade realizado antes do ensaio clínico

ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REALIZAÇÃO DO ENSAIO CLÍNICO: COMPARAÇÃO CLÍNICA ENTRE O TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO (ART) E O TRATAMENTO CONVENCIONAL

1 População de estudo: pacientes de 03 a 09 anos de idade atendidos na clínica de odontopediatria da Policlínica Naval Nossa Senhora da Glória, nos setores de diagnóstico oral (DO) e de odontopediatria (OP).

2 Tempo de avaliação: 16/03/01 a 27/04/01, perfazendo um total de 30 dias de atendimento.

3 Não participantes (população excluída): crianças que se enquadraram nos critérios de exclusão da pesquisa:

- a) crianças com idade abaixo de 3 e acima de 9 anos de idade;
- b) crianças apresentando comportamento negativo, necessitando de controle;
- c) ausência de lesões de cárie similares em pelo menos 2 molares decíduos;
- d) presença de lesões de cárie com abertura em esmalte menor que 1mm, cavidades só em esmalte ou sem acesso possível somente com instrumentos manuais;
- e) dentes com tratamento endodôntico, envolvimento pulpar ou extração indicada;
- f) dentes com lesão de cárie muito extensa, com indicação de coroa de aço;
- g) dentes com restauração com indicação de ser substituída;
- h) dentes com previsão de menos de 3 anos para esfoliação.

4 Participantes potenciais (população elegível): crianças que se enquadraram nos critérios de inclusão do presente estudo:

- a) crianças na faixa etária entre 03 e 09 anos de idade;
- b) presença de 2 molares decíduos com lesões de cárie similares: extensão e número de faces;
- c) dentes com previsão de esfoliação no mínimo 3 anos após a realização do tratamento;
- d) dentes com saúde pulpar;
- e) cavidades atingindo dentina;
- f) cavidades com abertura em esmalte com largura mínima de 1mm;
- g) cavidades em local com acesso possível somente com instrumentos manuais.

5 Participantes: crianças selecionadas que aceitaram participar da pesquisa.

6 Resultados:

6.1 População de estudo (crianças): 851

6.2 Número de dias de atendimento: 30

6.3 Média de crianças atendidas por dia: 28

6.4 Número de crianças excluídas da pesquisa: 764

6.5 Número de participantes potenciais para a pesquisa: 87

6.6 Média de participantes selecionáveis por dia: 3

6.7 Número de participantes: não foi verificado.

APÊNDICE C – Capa do livro de registro dos participantes do estudo

POLICLÍNICA NAVAL NOSSA SENHORA DA GLÓRIA

DIVISÃO DE ODONTOPEDIATRIA

LIVRO DE REGISTRO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA: COMPARAÇÃO
CLÍNICA DO TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO (ART) COM O
TRATAMENTO CONVENCIONAL

Pesquisadora: Liliane Menezes Salles de Miranda

Orientador: Prof. Paulo Nadanovsky

APÊNDICE D - Ficha odontológica individual utilizada para coleta de dados

**POLICLÍNICA NAVAL NOSSA SENHORA DA GLÓRIA
DIVISÃO DE ODONTOPEDIATRIA**

Ficha Odontológica

Dados Pessoais:

Número de registro: _____ Data: ____/____/____
 Nome: _____ Nip: _____
 Idade: _____ Sexo: _____
 Responsável: _____ Nip: _____
 OM: _____ Tel: _____
 Endereço: _____ Bairro: _____
 Telefones: _____

Tratamento: (ART)

Dente: ____ Face: ____ Extensão: ____ Dente: ____ Face: ____ Extensão: ____
 Data: ____/____/____ Hora: _____ Data: ____/____/____ Hora: _____
 Dor: Ausência () Pouca () Muita () Dor: Ausência () Pouca () Muita ()
 Anestesia: Sim () Não () Anestesia: Sim () Não ()
 Envolvimento Pulpar: Sim () Não () Envolvimento Pulpar: Sim () Não ()
 Prof.: R () M () P () MP (.....) Prof.: R () M () P () MP ()
 Proteção pulpar: Sim () Não () Proteção pulpar: Sim () Não ()
 Tempo: _____ minutos Tempo: _____ minutos
 Radiografia: Sim () Não () Radiografia: Sim () Não ()
 F. I.: S () N () F. F.: S () N () F. I.: S () N () F. F.: S () N ()
 M. I.: S () N () M. F.: S () N () M. I.: S () N () M. F.: S () N ()

Avaliação: DENTE _____ (ART)

Meses	Estado clínico da restauração									Saúde pulpar		Cárie Margin.		Dente perdido		R	F	M	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	S	N	S	N	S				N
06																			
12																			
18																			
24																			
30																			
36																			

Avaliação: DENTE _____ (AM)

Meses	Estado clínico da restauração									Saúde pulpar		Cárie Margin.		Dente perdido		R	F	M	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	S	N	S	N	S				N
06																			
12																			
18																			
24																			
30																			
36																			

ANEXO A – Aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HUPE

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PEDRO ERNESTO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Rio de Janeiro, 22 de maio de 2001

Do: Comitê de Ética em Pesquisa
Prof.: Wille Oigman
Para: Mestranda Liliane Menezes S. de Miranda
Orient. Prof. Paulo Nadanovsky

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Pedro Ernesto, após avaliação, considerou o projeto (395-CEP/HUPE)" COMPARAÇÃO CLÍNICA DO TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO (ART) COM O TRATAMENTO RESTAURADOR CONVENCIONAL " dentro dos padrões éticos da pesquisa em seres humanos, conforme Resolução n.º 251 sobre pesquisa envolvendo seres humanos de 07 de agosto de 1997, do Conselho Nacional de Saúde, bem como o consentimento livre e esclarecido.

O Comitê de Ética solicita a V. S^a., que ao término da pesquisa encaminhe a esta comissão um sumário dos resultados do projeto.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Wille Oigman', is written over the typed name and title.

Prof. Wille Oigman
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa

ANEXO B – Tabela de números aleatórios utilizada no trabalho

0 5	2 7	8 4	3 7	4 1	6 8	3 8	5 1	5 6	9 6	8 1	8 0	4 7	8 8	7 4
5 9	7 2	4 0	2 3	6 3	1 8	5 0	2 6	0 9	9 6	9 2	1 8	8 5	0 3	7 9
2 5	9 8	4 3	8 9	5 2	8 4	6 4	4 2	7 5	4 4	9 2	8 1	8 6	9 3	2 2
3 0	3 6	6 5	1 3	1 8	7 7	6 0	0 9	4 3	6 8	0 5	9 5	1 7	5 2	4 2
6 8	1 5	6 7	7 5	7 5	3 4	8 8	0 8	8 8	6 5	2 1	2 8	1 2	8 9	5 5
7 3	6 5	8 3	7 8	1 0	7 9	7 5	5 9	9 9	7 3	8 9	8 3	8 4	5 8	3 2
7 0	1 0	0 7	5 4	1 3	0 1	9 6	6 9	9 5	5 3	2 5	6 4	4 6	1 6	5 6
2 8	1 5	3 3	1 2	8 3	9 0	2 0	2 5	1 5	5 7	0 0	0 4	4 7	4 7	4 4
1 5	6 6	7 2	9 3	0 9	2 4	6 1	1 7	9 1	4 0	6 0	2 5	1 5	2 8	3 3
0 0	2 1	8 2	3 2	0 0	6 8	3 6	5 9	7 3	4 5	3 4	5 0	0 5	6 6	9 6
9 9	6 7	3 8	3 2	5 4	8 3	2 5	3 3	9 5	6 3	5 2	2 1	4 9	5 0	3 4
3 6	8 0	5 3	3 8	1 5	2 1	2 1	4 8	3 0	5 3	7 8	9 1	3 4	7 7	2 7
2 9	1 9	2 9	1 8	8 4	0 9	9 0	8 7	0 4	9 3	3 9	0 3	9 0	4 1	7 9
5 4	6 3	6 0	3 1	6 5	3 5	9 5	4 5	1 4	0 8	7 9	6 8	0 4	9 9	9 9
0 2	2 7	2 4	6 0	5 7	0 5	1 6	4 7	5 0	2 2	0 1	2 6	4 9	5 4	9 3
7 3	2 5	6 8	3 2	4 4	6 1	2 5	9 7	9 6	2 2	9 9	9 1	4 2	5 0	4 3
9 0	2 8	6 7	2 6	9 7	6 3	0 4	2 7	5 6	2 4	8 0	1 1	0 1	6 3	3 4
6 1	3 3	9 3	6 2	4 0	6 0	6 8	9 9	1 9	0 2	0 3	3 2	8 7	7 4	6 4
7 0	7 7	1 1	5 7	2 1	3 4	4 6	1 1	2 4	7 2	4 2	4 4	9 2	1 6	5 9
8 3	6 4	0 7	2 2	9 3	3 2	5 5	9 1	5 3	6 3	7 8	0 7	7 5	8 7	1 2
7 3	3 2	5 8	8 6	2 5	0 4	6 6	0 0	5 8	3 9	0 1	5 8	3 0	9 3	0 6
7 6	6 3	0 0	8 8	7 4	2 3	9 5	8 1	2 6	7 1	4 8	6 9	7 1	9 6	9 9
4 3	2 8	9 0	4 5	7 9	0 5	2 3	5 8	7 9	1 6	4 2	7 5	6 2	4 3	8 4
0 5	6 6	0 1	5 1	7 2	8 7	3 5	1 6	8 9	9 6	2 4	5 5	0 9	2 5	6 6
0 6	1 4	3 7	7 4	1 2	8 9	1 6	2 7	7 5	2 0	4 0	4 8	3 6	3 9	2 7
6 9	7 7	8 5	1 4	9 6	1 8	4 0	6 3	4 3	8 3	5 2	2 5	9 5	5 7	6 8
2 1	4 8	6 3	9 7	7 9	2 0	3 1	2 1	5 6	0 3	1 9	2 3	4 3	8 4	6 2
4 7	6 9	5 6	1 7	5 8	6 8	2 9	2 5	9 5	3 1	0 9	8 9	6 8	6 0	5 9
2 5	5 7	7 5	8 3	3 1	9 1	4 3	7 9	7 7	0 3	5 5	8 8	7 5	6 9	2 0
5 6	5 2	8 8	7 4	5 1	6 3	2 4	0 1	6 5	6 9	2 0	7 3	8 6	7 3	2 1
4 8	3 6	7 3	7 5	3 9	5 9	9 8	2 5	7 2	5 8	9 4	1 3	1 7	2 7	5 5

Fonte: Pocock, 1983.

ANEXO C – Bula do CIV Ketac Molar® (Espe/ 3M)



Ketac® Molar

PORTUGUÊS / INSTRUÇÕES DE USO

Descrição do produto

KETAC MOLAR é um cimento ionómero vítreo para mistura manual. Devido ao seu poder de aderência química ao esmalte e na dentina o produto possibilita uma preparação cuidadosa e uma borda de obturação especialmente compacta. O material pode ser aplicado sem obturação de base, cede iões de fluoreto e é radiopaco.

KETAC MOLAR também é adequado para ser aplicado no tratamento de restauração por cirurgia mínima (Atraumatic Restorative Treatment: A.R.T.).

KETAC MOLAR pode ser fornecido nas cores A1, A2, A3, A4 e B2. Veja também nas respectivas instruções de uso detalhes sobre ESPE KETAC® CONDITIONER, ESPE ALKALINER e ESPE KETAC GLAZE. Guarde estas instruções de uso enquanto o produto for usado.

Campos de aplicação

Tratamento de restauração tradicional:

- Base para obturações com compostos de uma ou de múltiplas camadas
- Reconstrução de arnelas
- Obturações de dentes de leite
- Obturações de uma camada em áreas de suporte não oclusivas
- Obturações no colo do dente, de carácter menos estético
- Obturações semipermanentes de uma ou múltiplas camadas

Terapia de restauração à invasão mínima (técnica A.R.T.):

- Obturações de dentes de leite
- Obturações de uma camada em áreas de suporte não oclusivas
- Obturações semipermanentes de uma ou múltiplas camadas
- Obturações semipermanentes das classes III e V
- Selagens de fissuras

Preparação

Na terapia de restauração tradicional e técnica A.R.T.:

- ▶ Preparar os instrumentos e materiais necessários
- ▶ No caso de obturações de camadas múltiplas colocar um molde de protecção no dente contíguo para uma contorneação mais fácil da obturação.

Especialmente na aplicação da técnica A.R.T.:

- Instrumentos e materiais mínimos necessários são: espelho, sonda, pinça, escavador grande, médio e pequeno, bisturi com forma de machado (bisel para as bordas da gengiva), faca/instrumento para modelar, espátula, bloco para mistura, se for o caso, um molde, rolos de algodão dentário, peletes de algodão, copo de água (esterilizável ou descartável). Conforme ao equipamento do consultório e das condições locais, este aparelho básico pode ser ampliado.
- ▶ Antes da preparação limpar e secar bem a área de trabalho. Assim, reconhece-se facilmente esmalte descorado e desmineralizado, o que permite um tratamento objectivado.
 - ▶ Durante o tratamento, principalmente se não há aspiração disponível, manter seca a área de trabalho trocando-se várias vezes os rolos de algodão.

Preparação

Técnica A.R.T.

- ▶ Em cavidades de aberturas pequenas, alargar o acesso à cavidade com um cinzel dental ou com um bisel para as bordas da gengiva. Desta maneira, o esmalte sem apoio parte-se, formando-se uma entrada para o escavador mais pequeno. (Vide Instruções de passo a passo da técnica A.R.T., Figura 1)
- ▶ Iniciando-se na linha delimitante entre o esmalte e a dentina, retirar completamente da cavidade a dentina cariada raspando-a com o escavador manual mais pequeno, efectuando-se para tal movimentos circulares. Durante esta operação, remover também o esmalte saliente, que não esteja fixo.
- ▶ A seguir limpar o fundo da cavidade. (Vide Instruções de passo a passo da técnica A.R.T., Figura 2)
 - Em cavidades profundas empregar o escavador maior possível, exercendo-se pressão mínima para não se abrir a polpa por descuido, pela pressão pontual!
- ▶ Lavar a cavidade com água e secá-la. (Vide Instruções de passo a passo da técnica A.R.T., Figuras 3 e 4)

Protecção da polpa

Terapia de restauração tradicional e técnica A.R.T.
Para se evitar irritações na polpa devem-se tapar pontualmente as áreas próximas da polpa com um preparado de fixação sólida de hidróxido de cálcio (p.e., com ESPE ALKALINER).

Condicionamento

Terapia de restauração tradicional e técnica A.R.T.

- ▶ Retire completamente a camada pastosa formada na preparação para se obter uma óptima adesão química na substância do dente. Para tal, aplique KETAC CONDITIONER ou, na técnica A.R.T., aplique líquido KETAC MOLAR sobre as superfícies preparadas e deixe actuar durante 30 segundos. (Vide Instruções de passo a passo da técnica A.R.T., Figura 6)
- ▶ A seguir enxaquar devidamente com água e secar com ar de soprador (não ressequir!) ou secar com peletes de algodão. (Vide Instruções de passo a passo da técnica A.R.T., Figura 7) Evitar nova contaminação; caso contrário, repetir o condicionamento.

Dosagem

Terapia de restauração tradicional e técnica A.R.T.

- ▶ Agitar o frasco para se soltar o pó. Consoante o peso a proporção de mistura e de 2,9 traçoes de pó (1 colher tracejada) = 1 tração de líquido (1 gota).
- ▶ Para se extrair o pó, raspar com a colher na entrada do plástico, sem comprimir o pó. Evitar a formação de espaços vazios no pó.
- ▶ Dosar sobre um bloco quantidades suficientes de pó e de líquido, uma ao lado da outra. Na dosagem do líquido, manter o frasco em posição vertical.
 - No dosímetro de gotas não deve haver líquido ressequido!
 - Na gota dosada não deve haver bolhas de ar!
- ▶ Após o uso, fechar cuidadosamente os frascos de pó e líquido. (Vide Instruções de passo a passo da técnica A.R.T., Figura 5)

Mistura

Terapia de restauração tradicional e técnica A.R.T.

- ▶ Elaborar KETAC MOLAR a temperatura ambiente de 20-25°C/68-77°F
- ▶ Com uma espátula para cimento de metal ou de plástico fazer a mistura da pasta sobre um bloco ou sobre uma placa de vidro.
- ▶ Introduzir o pó no líquido no máximo em 2 porções.
- ▶ Espatular várias vezes a pasta até obter-se uma consistência homogénea. (Vide Instruções de passo a passo da técnica A.R.T., Figuras 8 e 9)

Aplicação

Durante a aplicação evitar qualquer tipo de contaminação.

Técnica A.R.T.

- ▶ Aplicar KETAC MOLAR em porções com um instrumento adequado e, se for necessário, encher primeiro as áreas com rebaixamentos.
 - Precaver, para que em baixo do esmalte saliente não se agarrem bolhas.
- ▶ Encher a cavidade com um ligeiro excesso e incluir também as covinhas e fissuras delimitantes. (Vide Instruções de passo a passo da técnica A.R.T., Figuras 10 e 11)
- ▶ Untar o dedo indicador com um pouco de vaselina e depois com este mesmo dedo pressionar fortemente a pasta de ionómero vítreo na cavidade, nas fissuras e nas covinhas.
- ▶ Com a ponta do dedo indicador fazer movimentos alternados mesial-distal e buco-lingual, distribuindo o material por toda a superfície de mastigação (técnica de pressionamento com o dedo). (Vide Instruções de passo a passo da técnica A.R.T., Figura 12)
- ▶ Depois tirar o dedo lateralmente, para se evitar a extracção do material de obturação da cavidade.

Períodos

A temperatura ambiente de 23°C/73°F e humidade relativa do ar de 50%...

	min. : seg
Mistura	0:45
Elaboração a partir do início da mistura	3:00
Presão a partir do início da mistura	5:00

Temperaturas mais elevadas reduzem o período de elaboração, ao passo que temperaturas mais baixas prolongam-no (p.e., efectuando-se a mistura sobre uma placa de vidro arrefecida). Uma maior quantidade de pó também reduz o período de elaboração. Um excesso do período de elaboração conduz à perda de presa no esmalte e na dentina.

Protecção da obturação

Ionómeros vítreos fazem presa em duas fases e são sensíveis a humidade durante a primeira fase de presa. A seguir, existe a possibilidade da desidratação, que pode ser impedida mediante aplicação de KETAC GLAZE ou de vaselina, logo depois da modelagem.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)