

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

**AVALIAÇÃO CLÍNICA LONGITUDINAL DO
TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO
EM BEBÊS AFETADOS PELA CÁRIE PRECOCE DA
INFÂNCIA**

DANIEL DEMÉTRIO FAUSTINO DA SILVA

Dezembro de 2009

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

Linha de Pesquisa

Biomateriais e técnicas terapêuticas em Odontologia

**AVALIAÇÃO CLÍNICA LONGITUDINAL DO TRATAMENTO
RESTAURADOR ATRAUMÁTICO EM BEBÊS AFETADOS PELA CÁRIE
PRECOCE DA INFÂNCIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia como parte dos requisitos obrigatórios para obtenção para o título de Mestre em Clínica Odontológica com ênfase em Odontopediatria

Daniel Demétrio Faustino da Silva

Orientadora: Prof^a Dr^a Márcia Cançado Figueiredo

Porto Alegre, Dezembro de 2009

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

S586a Silva, Daniel Demétrio Faustino da

Avaliação clínica longitudinal do tratamento restaurador atraumático em bebês afetados pela cárie precoce da infância / Daniel Demétrio Faustino da Silva. - 2009.

52 f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Odontologia. Programa de Pós-Graduação em Odontologia – Clínica Odontológica (Odontopediatria), Porto Alegre, 2009.

Orientadora: “Prof^a. Dra. Márcia Cançado Figueiredo”.

1. Cárie precoce da infância 2. Tratamento restaurador atraumático
3. Cimento de ionômero de vidro I. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Odontologia II. Título.

CDU 616.314-053.2

Bibliotecária: Eloisa Futuro Pfitscher CRB 10/598

*“A los doctores hay que enseñar a pensar,
no a aplicar técnicas o recetas”*

*“No hay que adaptar los pacientes a la ciencia,
hay que adaptar la ciencia a la gente”*

*“Los niños comprenden a los dentistas,
los dentistas que no comprenden los niños”*

Hugo Rossetti

DEDICATÓRIA

A minha família pelo apoio e confiança incondicional, em especial a minha mãe, *Marilda*, por ter me dado os valores de vida que vêm guiando o meu caminho.

AGRADECIMENTOS

À Professora *Márcia Cançado Figueiredo*, por todas as oportunidades de troca de experiências e vivências tanto de vida como de docência, pela confiança e carinho.

Às colegas *Mircelei Saldanha Sampaio* e *Cinthy Aline das Dores Guarienti*, pela oportunidade de dar continuidade ao estudo iniciado por elas, pela força e confiança.

À colega *Andressa da Silveira Bez*, pela parceria e ajuda em muitos momentos da coleta de dados.

Aos colegas de trabalho da Policlínica Odontológica Central da Brigada Militar e do Serviço de Saúde Comunitária do Grupo Hospitalar Conceição, pelo apoio, força e motivação.

Aos amigos pelo carinho, compreensão e paciência.

Às mães e crianças do estudo, pela contribuição com a ciência.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS.....	7
RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	9
ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVA.....	10
CÁRIE PRECOCE DA INFÂNCIA – ECC.....	10
TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO – ART.....	13
Aspectos Psicocomportamentais.....	14
Considerações Clínicas.....	15
Remoção da dentina cariada.....	15
Desempenho Clínico das ARTs.....	18
OBJETIVOS.....	22
ARTIGO.....	23
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46
ANEXO.....	51
APÊNDICE.....	52

LISTA ABREVIATURAS

ART – Atraumatic Restorative Treatment – Tratamento Restaurador Atraumático

CIV – Cimento de Ionômero de Vidro

ECC - Early Childhood Caries – Cárie Precoce da Infância

FDI – Federação Dentária Internacional

FO/UFRGS – Faculdade de Odontologia / Universidade Federal do Rio Grande do Sul

GIC - Glass Ionomer Cement

MI – Mínima Intervenção

OMS – Organização Mundial da Saúde

RPTC – Remoção Parcial de Tecido Cariado

USPHS - United States Public Health Service

RESUMO

A Cárie Precoce da Infância - ECC é uma doença de alta prevalência e severidade e por isso necessita de uma intervenção e abordagem precoce. Nesse sentido, o programa de Tratamento Restaurador Atraumático - ART, devido as suas vantagens, apresenta-se como uma alternativa importante para o tratamento da ECC. Por isso, o objetivo do presente estudo foi avaliar a efetividade do Tratamento Restaurador Atraumático realizado em bebês acometidos pela ECC após um período de 4 anos, bem como comparar o desempenho clínico das Restaurações Atraumáticas - ARTs realizadas com dois diferentes Cimentos de Ionômero de Vidro - CIV: Ketac Molar Easy Mix® (3M ESPE) e Vitro Molar®(DFL). Trata-se de um acompanhamento longitudinal de um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, boca dividida. A amostra inicial foi composta por 100 molares decíduos com lesões oclusais de 25 crianças com idades entre 18 e 36 meses de idade que receberam as ARTs com dois materiais ionoméricos de marcas diferentes. As avaliações clínicas foram realizadas por um examinador treinado, cego e calibrado para os parâmetros avaliados, em 1, 2 e 4 anos (critério ART e USPHS). Para análise do desempenho clínico geral das ARTs, através do percentual de sucesso, entre os diferentes CIVs foi aplicado o teste Qui-quadrado. Além disso, foi utilizado o teste de Mann-Whitney para a comparação de cada critério clínico individualizado entre os materiais, todos ao nível de significância de $p < 0,05$. Aos 4 anos de avaliação a amostra foi composta por 76 ARTs e 19 crianças, sendo que 94,7% dessas inativaram o processo de cárie e tiveram baixos Índices de Placa Visível e Sangramento Gengival. O percentual de sucesso total das ARTs foi de 94%, 87,5% e 82,9%, em 1, 2 e 4 anos de acompanhamento, respectivamente. Entre os CIVs estudados, o Vitro Molar® (DFL) apresentou um desempenho clínico melhor nas três avaliações, porém essa diferença não foi estatisticamente significativa. Conclui-se que o Tratamento Restaurador Atraumático foi efetivo no manejo da cárie precoce da infância, com um ótimo desempenho clínico das restaurações ART, para ambos CIVs, ao longo de 4 anos de acompanhamento.

Palavras-chave: cárie precoce da infância, tratamento restaurador atraumático, cimento de ionômero de vidro

ABSTRACT

The Early Childhood Caries – ECC is a very prevalent and severe disease, and needs an early treatment and intervention. Based on this, the Atraumatic Restorative Treatment – ART, due to its advantages, is one of alternatives proposed to the ECC treatment. So, the aim of this study was to evaluate the Atraumatic Restorative Treatment – ART effectiveness in babies affected by Early Childhood Caries – ECC after a four years period, and to compare the clinical properties of Atraumatic Restorative Treatment – ART of two different Glass Ionomer Cement – GIC's: Ketac Molar Easy Mix[®] (3M ESPE) and Vitro Molar[®] (DFL). It's a cohort of a randomized clinical trial, double-blind, split mouth. The initial sample was composed by 100 deciduous molars with occlusal caries of 25 children with ages between 18 and 36 months who were treated with ART of two different GIC's. The clinical evaluations were made by a trained, blinded and calibrated examiner in one, two and four years (ART and USPHS criteria). To realize the analyses of the general clinical parameters of ART's, using the percentage of success between the different GIC's, it was used the Chi-Square test. The Mann-Whitney test was used to compare the individual clinical parameter between the materials, observing the statistic significance of $p < 0, 05$. In the evaluation of a four years period, the sample was constituted by 76 ART's and 19 children, and 94,7% of them got inactive caries and low Visible Plaque Index and Gingival Bleeding. The total percentage of success of ART's was 94%, 87,5% and 82,9% in one, two and four years period, respectively. Between the GIC's studied, Vitro Molar[®] (DFL) got a better clinical result in the three evaluations, but there is no significant statistic difference. It becomes conclusive that the Atraumatic Restorative Treatment – ART was effective in the management of early childhood caries, with a very promising clinical result of the ART restorations, with both GIC's, after the four years period.

Key-words: early childhood caries, atraumatic restorative treatment, glass ionomer cement

ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVA

CÁRIE PRECOCE DA INFÂNCIA - ECC

A cárie dentária pode ser classificada como uma doença de natureza infecciosa, açúcar-dependente e transmissível, decorrente da interação de uma série de fatores que resultam na perda de estruturas mineralizadas do elemento dentário (NEWBRUN, 1882; SHEIHAM, 1984). Por tratar-se de uma das doenças mais prevalentes entre os humanos, a cárie é considerada como um importante problema de saúde pública (WEYNE, 1997; WEINSTEIN, 1998; BERKOWITZ, 2003). Quando acomete crianças de 0 a 3 anos de idade, recebe a denominação de Cárie Precoce da Infância, por tratar-se do aparecimento de lesões cariosas em dentes decíduos na medida em que erupcionam (ISMAIL, 1998; BERKOWITZ, 2003).

Em crianças de tenra idade, a doença cárie se manifesta de forma agressiva, levando à destruição completa das coroas dentárias em um curto período de tempo, podendo evoluir para quadros tão severos que interferem negativamente no crescimento e desenvolvimento dos bebês afetados (WALTER *et al.*, 1996).

Fass em 1962 descreveu as características da doença cárie em bebês, dizendo: “... nada é mais chocante para o dentista que examinar uma criança sofrendo com cárie rampante...”, “... todos os dentes decíduos anteriores superiores, primeiros molares superiores e inferiores, caninos superiores e inferiores são afetados. Observo que apenas os incisivos inferiores raramente são afetados”. “... todas as crianças iam para o berço com a mamadeira e mamavam enquanto dormiam”.

Apresenta-se como uma doença de etiologia multifatorial, dependente de uma alimentação rica em carboidratos fermentáveis, que servem de substrato para que os microorganismos cariogênicos produzam ácidos orgânicos, que atuarão na superfície dentária com maior ou menor intensidade dependendo da susceptibilidade do hospedeiro em questão (FIGUEIREDO, FALSTER, 1997).

O padrão das lesões de cárie em bebês tem características peculiares. Estas se desenvolvem com rapidez, freqüentemente logo após a erupção do dente, envolvendo superfícies que normalmente apresentam um baixo risco à sua instalação, como, superfícies vestibulares dos incisivos superiores e superfícies vestibulares e palatinas

dos molares superiores e inferiores. Os primeiros molares inferiores e superiores nas superfícies oclusais também podem ser afetados, pela estagnação de alimentos cariogênicos. A evolução das lesões de cárie em bebês normalmente inicia nos incisivos superiores com uma mancha branca opaca ao longo da margem gengival. Com a continuidade da condição cariogênica esta desmineralização vai aumentando até causar a destruição completa da coroa de todos os incisivos superiores, remanescendo apenas os restos radiculares (CORRÊA *et al.* 1991; HOROWITZ, 1998; RAMOS, MAIA, 1999).

Cárie Precoce da Infância / *Early Childhood Caries* – ECC foi a nomenclatura sugerida, em 1994, na Conferência do *Center for Disease Control and Prevention*, em Maryland, USA para denominar a cárie que acomete crianças de tenra idade. Atualmente ela é universalmente aceita e preferida a outras terminologias, que foram amplamente utilizadas para esta doença, como por exemplo, cárie de mamadeira e cárie de peito, que são nomenclaturas que podem confundir os profissionais e a população sobre a etiologia e os fatores de risco associados a esta doença. A cárie de mamadeira seria compreendida erroneamente e enfocaria uma prática imprópria de alimentação como o uso exclusivo da mamadeira, o que equivocadamente sugeriria que a doença fosse somente causada pelo uso inadequado da mamadeira. Já a cárie de peito, poderia conduzir, igualmente, a população para uma redução da amamentação ao peito, acreditando-se que esta prática alimentar seria o único e exclusivo fator etiológico desta doença, de acordo com Tinanoff *et al.* (1998).

Com relação à epidemiologia da ECC, Milnes em 1996, observou que enquanto a sua prevalência é de 1 a 12% em países desenvolvidos, em países em desenvolvimento e populações carentes de países desenvolvidos, esta prevalência pode chegar a 70%. Estudos realizados em diversas cidades brasileiras apresentam uma prevalência de ECC que varia de 5,9 a 47%, quando considerada lesões de mancha branca ativa (WAMBIER *et al.* 2004; RIBEIRO *et al.* 2005; MACIEL *et al.* 2007; SCAVUZZI *et al.* 2007). Considerando-se o tempo com que os dentes decíduos ficam expostos ao desafio cariogênico, a prevalência da ECC apresenta índices assustadores em determinadas populações.

Com relação à etiopatogenia da ECC, esta envolve inúmeros fatores que agem simultaneamente. Estudos relacionam o desenvolvimento da ECC a um padrão alimentar desequilibrado, onde ocorre uma predominância de carboidratos, amamentação noturna e ausência e/ou prática deficiente de higienização bucal. A quantidade e a qualidade da saliva, defeitos de esmalte como as hipoplasias e hipocalcificações, fatores imunológicos do paciente, são também relevantes para o desenvolvimento desta doença (HOROWITZ, 1998).

Ainda, segundo Horowitz, nos pacientes bebês podem existir outros fatores de risco adicionais que são exclusivos a este grupo, como a precoce aquisição e estabelecimento dos *estreptococos* do grupo *mutans* em sua cavidade bucal, denominado por Caufield *et al.* (1993), como “janela de infectividade da cárie”.

Em uma avaliação de sete anos de um programa odontológico para bebês, Figueiredo *et al.*(1998) relataram que o motivo prevalente que levaram as mães a procurarem a Bebê Clínica da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - FO/UFRGS, foi a doença cárie (51%), seguido da prevenção (30%), traumatismo (12%), anomalias (5%) e doenças da boca (2%). Sendo que das 224 crianças avaliadas 61,5% iniciaram o tratamento no programa com atividade de cárie.

Deste modo, a prevenção da cárie precoce da infância deve enfatizar a educação dos pais e/ou responsáveis pela criança, no que tange a transmissibilidade do microorganismo cariogênico, a susceptibilidade do hospedeiro, a higienização bucal e a informações alimentares, tais como não colocar o bebê na cama com mamadeiras contendo fórmulas açucaradas, chupetas adocicadas e aleitamento noturno em livre demanda.

De acordo com Edstein (1996), a ECC deve ser enfocada como um problema de saúde geral e não somente dentário, sendo que os planos de ação para a prevenção e tratamento da ECC, exigem programas de ações básicas na comunidade. O autor conclui que as intervenções restauradoras tradicionais quando comparadas com as intervenções comportamentais, não são tão efetivas. No entanto, entende-se que a ECC deve merecer a atenção de toda a equipe de saúde infantil, onde os diversos profissionais devem estar envolvidos no processo de prevenção, diagnóstico e manejo. Pode-se dizer inclusive,

que a ECC é reconhecida como uma doença comportamental sendo influenciada pelo estilo de vida da família (SAMPAIO, 2005).

TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO - ART

O Tratamento Restaurador Atraumático - ART, sigla do Inglês *Atraumatic Restorative Treatment*, preconizado pela Organização Mundial da Saúde - OMS, consiste em um programa de bases educativas e preventivas, associado à Técnica ART. Essa Técnica baseia-se nos princípios de Mínima Intervenção - MI, onde se remove a dentina infectada das cavidades cariosas, usando-se apenas instrumentos manuais sob isolamento relativo, restaurando-as com um material adesivo, especificamente o Cimento de Ionômero de Vidro - CIV, devido às suas propriedades físicas e químicas: liberação de flúor, facilidade técnica, rapidez no preparo, boa retentividade, estética e biocompatibilidade (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001).

O ART foi inicialmente criado para atender a uma população que não tinha acesso ao tratamento dentário convencional, pela inexistência de energia elétrica e o alto custo dos equipamentos odontológicos móveis. Em meados de 1980, na Tanzânia, incluiu-se o ART como parte de um programa de atenção à saúde bucal da Faculdade de Odontologia de Dar es Salaam, sendo posteriormente indicado também para comunidades rurais, pacientes traumatizados, especiais e excluídos sociais (SMITH *et al.*, 1990; FRENCKEN *et al.*, 1994; FRENCKEN, 1997).

Em 1994, por ser de baixo custo, eficaz e não utilizar equipamentos odontológicos sofisticados foi preconizado pela OMS, com metas de erradicar a doença cárie em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento (FRENCKEN, 1997; FRENCKEN; HOLMGREN, 2001). Em 1998 o ART foi aprovado pela Federação Dentária Internacional (FDI), e reconhecida em 2001 como a técnica de máxima prevenção e mínima intervenção (SCHRIKS; van AMERONGEN, 2003).

De acordo com Mickenautsch, Munshi e Grossman (2002) o custo das ARTs são 50% mais baratas que as restaurações convencionais. Esse também é um fator relevante para a indicação do ART em bebês devido ao alto custo do tratamento reabilitador convencional em uma criança afetada pela Cárie Precoce da Infância. Bruerd (1995) estimou que o custo público do tratamento da cárie precoce da infância para uma

criança ficaria entre U\$700,00 a U\$1000,00 e havendo necessidade de anestesia geral, este custo aumentaria em U\$1000,00. Sendo assim, estes achados estimularam e encorajaram o desenvolvimento da Técnica de Restauração Atraumática (FRENCKEN; HOLMEGREN, 2001).

Constata-se a partir de pesquisas com esta técnica, que o objetivo de tratar apenas pessoas que não têm acesso a uma odontologia convencional está ultrapassado, de modo que as ARTs são mais uma opção ao cirurgião-dentista para o tratamento de seus pacientes tanto em âmbito público como no privado (SMALES; YIP, 2000).

Aspectos Psicocomportamentais

Weisntein (1998) enfatizou que os fatores sociais atuam direta ou indiretamente como agentes causadores de muitas doenças, inclusive da ECC, cárie que acomete crianças em tenra idade, sugerindo para o tratamento da mesma a utilização do ART.

Existe um grande número de pessoas que, tendo ou não passado por traumas no consultório odontológico, não se deixam atender, pois não suportam o ruído da alta rotação, nem a vibração, temem a agulha ou a sensação da anestesia (SLAVUTZKY, 2000).

A Técnica ART elimina, ou ao menos diminui este desconforto. Ressaltam-se ainda os casos de pacientes que não suportam o uso do isolamento absoluto por terem a sensação de muito desconforto. Dentro deste grupo ainda poder-se-ia incluir o grupo de pais que se sentem mal de ver os filhos pequenos submetidos ao uso do isolamento absoluto, que embora dê ao profissional melhores condições de trabalho, pode causar sensações desagradáveis ao paciente. Para estes tipos de pacientes ou grupos de pessoas as restaurações atraumáticas são de muita importância. (SLAVUTZKY, 2000).

Baia e Salgueiro (2000), após avaliação de um programa utilizando a Técnica ART, obtiveram 98% de aceitação por parte das crianças por não fazer uso de anestesia, nem do equipamento tradicional e também na maioria das vezes, não provocar dor.

Frencken *et al.* (1994) constataram em um estudo na zona rural da Tailândia, que a Técnica foi bem aceita pelas crianças que compareciam ao tratamento. Lo *et al.* (2001), também constataram a aceitação das ARTs pelas crianças devido a não

utilização de anestesia local e o relato de pouco ou nenhum desconforto durante o tratamento restaurador.

Na China em uma avaliação longitudinal de dois anos da Técnica ART, Wan *et al.* (1999) observaram que houve aceitação pela maioria dos escolares, por ser simples, sugerindo sua difusão como tratamento restaurador de eleição em seu país. Constataram que 93% das crianças não relataram dor durante o tratamento e 86% estariam dispostas a receberem um novo tratamento com a utilização desta técnica.

Sampaio (2005) observou uma diminuição da tensão emocional que favoreceu o relacionamento mãe e bebê, fazendo com que ambos se sentissem mais seguros e exteriorizando expressões faciais de descontração.

Figueiredo *et al.* (2005) em estudo longitudinal de avaliação de dois anos em comunidades desfavorecidas assistidas pelo Programa Saúde da Família no município de Governador Valadares – Minas Gerais observaram uma expressiva e satisfatória mudança comportamental através do programa ART. Puderam observar que as 197 crianças, com idade média de 8 anos, estavam mais conscientes em relação à manutenção da sua saúde bucal e adquiriram melhores hábitos de higiene bucal, o que pôde ser concluído a partir dos baixos índices de placa visível e de atividade de cárie após o ART.

Realizando um estudo com crianças na primeira infância, Figueiredo *et al.* (1999) concluíram que o ART é uma alternativa de tratamento para esses pacientes devido sua grande dificuldade de manejo na clínica. Mudanças comportamentais com relação à mãe e/ou responsável pelo bebê, tais como uma maior tranquilidade, também foram observadas, sendo justificado pelo fato de a Técnica ART ter sido realizada rapidamente e sem a utilização de anestesia local.

Considerações Clínicas

Remoção da dentina cariada

A técnica restauradora atraumática está indicada, classicamente, para cavidades cáries de profundidade média ou rasa e por isso preconiza-se a remoção completa da dentina cariada externa, altamente infectada, com fibras colágenas desorganizadas, sem sensibilidade e pouca capacidade de remineralização com instrumento manual. Dessa

forma, preserva-se a dentina interna ou afetada, pouco infectada, com algum grau de escurecimento e alta capacidade de reparo (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001). No entanto, há quem considere a remoção total da cárie aquela realizada somente com instrumentos rotatórios, na qual a dentina afetada também é removida, restando apenas dentina hígida, tornando essa questão ainda controversa. Essa abordagem é advinda do tempo em que as restaurações dentárias baseavam-se na retenção mecânica dos materiais. Porém, com advento dos materiais adesivos, uma abordagem de mínima intervenção e máxima preservação dentária foi possível, onde o preparo cavitário restringe-se a anatomia da lesão cariada, sem necessidade de remover a dentina afetada, ou mesmo hígida, para promover a retenção.

Por outro lado, a técnica de remoção parcial do tecido cariado (RPTC) preconizada para lesões de cárie profunda, com risco de exposição pulpar, recomenda a remoção total da dentina infectada das paredes circundantes e manutenção da dentina amolecida no fundo da cavidade (FAIRBOURN; CHARBENEAU; LOESCHE, 1980). Atualmente sugere-se que a RPTC seja considerado um tratamento definitivo, ao contrário do tratamento expectante que preconiza dois momentos de intervenção: o primeiro que consiste em remover parte do tecido cariado e selar provisoriamente o dente e aguardar a resposta pulpar. No segundo momento se faz a reabertura do dente, após 6-8 meses, para remover totalmente a cárie remanescente e realizar a restauração definitiva (BJÖRNDAL; KIDD, 2005). Um paralelo a esse raciocínio pode ser feito em relação ao manejo para cárie em dentes decíduos denominado de adequação do meio bucal, onde as lesões cariosas são seladas provisoriamente com o objetivo de promover o controle da doença para posterior restauração definitiva. No entanto, não se pode confundir a adequação bucal com o ART, pois esse é considerado um tratamento definitivo, associado ao programa educativo e preventivo para a cárie.

Nesse sentido, a quantidade de remoção do tecido cariado, parcial ou total, em cavidades profundas e mais recentemente também em superficiais vem sido amplamente discutido na literatura. O fato é que as bases biológicas desse processo é a mesma, e os primeiros registros sobre a remoção parcial do tecido dentinário cariado sugerem que o processo de cárie em dentina é paralisado logo que a cavidade é selada, devido a falta de suprimento de substrato, mesmo que alguns microrganismos permaneçam viáveis (BESIC, 1943).

Efeitos na microbiota bucal também foram observados por Mertz-Fairhurst *et al.* (1998), demonstrando que os microorganismos remanescentes sob restaurações e selantes mostravam-se em número e patogenicidade diminuída em relação à cárie e que a liberação de fluoreto do CIV contribuiu ainda mais para baixar o número de *estreptococos mutans* na placa dental. Corroboram com este estudo outras evidências científicas as quais demonstram uma diminuição da quantidade de microorganismos após o selamento de restaurações, pois este procedimento impede o acesso destes aos nutrientes, de forma a torná-los inviáveis (WEERHEIJM; GROEN, 1999; TUICHINSKI; FRAGA; ZARIFE, 2004; MALTZ *et al.*, 2002).

Pinto (2001), com o objetivo de avaliar as alterações clínicas, microbiológicas e radiográficas de lesões profundas de cárie em dentes decíduos, após a remoção parcial do tecido cariado e selamento das cavidades encontrou alterações significativas quanto à coloração e consistência, onde o tecido, inicialmente amarelado e amolecido, mostrou-se predominantemente castanho-escuro e endurecido. Em relação à quantidade de unidades formadoras de colônias, foi observada uma redução significativa no número de *lactobacilos*, *estreptococos mutans* e do total de bactérias viáveis em aerobiose e em anaerobiose.

Massara, Alves e Brandão (2002), em estudo de análise clínica, estrutural e química das ARTs, observaram que após três meses da aplicação do CIV, houve uma redução de microorganismos reforçando que as ARTs criam condições para o processo de remineralização dentinária, e que pela ação do CIV e remoção da dentina infectada ocorre a paralisação da lesão ao fundo da cavidade (dentina densa, compacta e com fibras colágenas organizadas). Ainda segundo esses autores, o parâmetro para a remoção do tecido cariado é parar a escavação quando a dentina remanescente na cavidade oferece resistência aos instrumentos cortantes manuais, ou seja, saindo em “lascas”. Com essas evidências científicas sabe-se que deve ser parada a remoção do tecido, que neste caso é chamado de dentina afetada, que está contaminada por uma pequena porcentagem das bactérias e toxinas, mas tem grande potencial de remineralização, reorganização e reparação, ao contrário da dentina que foi removida, chamada de infectada, que se apresenta amolecida, totalmente desorganizada, com grande contaminação bacteriana e não possui capacidade de ser reparada.

Bönecker, Toi e Cleaton-Jones (2003), ao estudar a microbiota cultivável na dentina depois da escavação manual das lesões de cárie utilizando a Técnica ART e examinando as associações entre os resultados microbiológicos e o tamanho da cavidade, cor da dentina e sua consistência, observaram que o nível de microorganismos entre as duas amostras de dentina coletada antes e após a escavação apresentou uma redução significativa na frequência e na proporção total de microorganismos viáveis de contagem e *estreptococos mutans*, mas não de *lactobacilos*. Os autores também afirmam que o preparo cavitário produz mudança clínica na coloração e consistência da dentina remanescente, mas que o tamanho da cavidade, a cor da dentina e a consistência não são indicadores absolutos de crescimento microbiano em uma cavidade preparada pela Técnica ART.

Desempenho Clínico das ARTs

Os primeiros resultados clínicos encontrados na literatura utilizando a Técnica ART na zona rural da Tailândia foram publicados em 1994, por Frencken *et al.*, onde constataram após ano uma taxa de 93% de sucesso em dentes permanentes.

Em estudo realizado na Bebê Clínica da FO/ UFRGS, com um grupo de 50 bebês, Figueiredo *et al.* (1999), concluíram, após um ano de avaliação do tratamento preconizado, 84.62% dos pacientes não apresentaram nenhuma nova lesão de cárie.

Baia e Salgueiro (2000) concluíram que a Técnica ART proporcionou uma adequação do meio bucal das crianças, sem causar modificações quantitativas mas sim qualitativas na microbiota, selecionando os microorganismos tornando-a menos cariogênica.

Lo e Holmgren (2001) em avaliação ARTs em pré-escolares com idade média de 5 anos após 12 e 30 meses, obtiveram respectivamente: 91% e 79% de sucesso das restaurações nas superfícies oclusais, 79% e 70% cervical e 75% e 51% nas restaurações com mais de uma superfície em dentes posteriores. Houve uma maior falha nas restaurações de dentes anteriores envolvendo mais de uma superfície onde metade das restaurações foi perdida no primeiro ano.

Taifour *et al.* (2003) em estudo após 3 anos de comparação entre as restaurações de CIV e amálgama constaram que houve diferença estatisticamente

significante entre a longevidade das restaurações de uma ou mais superfícies em favor das ARTs, sendo 86,1% e 79,6% para ARTs e restaurações de amálgama respectivamente no primeiro ano e de 48,7% e 42,9% no terceiro ano. As falhas mais recorrentes foram devido à perda da restauração ou por defeitos marginais.

Vários outros estudos avaliaram a desempenho das ARTs concluindo terem elas um comportamento satisfatório e muitas vezes melhor quando comparadas com a restauração de amálgama e de resinas composta, principalmente na dentição decídua (YIP; SMALES, 2002; TAIFOUR *et al.*, 2003; MANDARI; FRENCKEN; van't HOF, 2003).

Honkala *et al.* (2003) também compararam a longevidade das ARTs em relação às restaurações de Amálgama em modelo de boca dividida de molares decíduos. As restaurações foram avaliadas de acordo com o critério United States Public Health Service (USPHS) no período de 8 e 22 meses, observando que ao final ambos materiais apresentaram-se resistentes obtendo-se 89,6% de sucesso, sendo que houve uma falha de 5,7% das ARTs em relação as restaurações de amálgama.

Bresciani (2003), avaliando 155 ARTs em molares permanentes de 97 crianças da rede pública, obteve 97,3%, 93,7% e 89,6% de sucesso respectivamente para 6, 12 e 24 meses de acompanhamento, porém, o alto índice de cárie inicial pareceu exercer um papel negativo no sucesso das restaurações, devido ao aparecimento de grande número de cáries secundárias responsáveis por 43% das falhas das ARTs.

Mandari, Frencken e Van't Hof (2003), em estudo de comparação das ARTs às restaurações de amálgama, verificaram após 6 anos que 2% das ARTs tiveram presença de cárie secundária, contra 10% das de amálgama. Relativo ao sucesso das restaurações, obteve-se segundo o critério USPHS, uma taxa de 72,3% para as ARTs, sendo que as falhas mais comuns foram a perda total do material (26,58%) e defeitos marginais (28%). Ainda após 6 anos, os autores puderam observar que 20,23% das ARTs apresentavam uma pobre forma anatômica.

Comparando as restaurações realizadas pela Técnica ART utilizando instrumentos rotatórios e manuais, Taifour *et al.* (2003) concluíram que as restaurações realizadas em ambas as técnicas não tiveram diferenças estatisticamente significantes. As principais falhas observadas após 3 anos foram o desgaste ou defeitos nas margens

das restaurações, sendo que a qualidade das restaurações variou entre os operadores ($p=0,01$). Os autores salientam a importância do ART associada às atividades educativas e preventivas realizadas em projetos de saúde bucal escolar.

Hu *et al.* (2004), avaliando longitudinalmente durante 6 anos 294 ARTs de acordo com o protocolo da OMS, realizadas em 197 escolares por 5 diferentes profissionais, obtiveram como resultados uma taxa de durabilidade das pequenas restaurações oclusais de 75% e de 61% para as extensas ($p<0,05$). Quanto ao desgaste avaliado para ambas restaurações no primeiro ano foram em torno de 48 micrômetros, significativamente maior que aqueles dos anos seguintes, os quais tiveram desgaste em torno de 20 a 25 micrômetros ($p<0,05$). Sob o ponto de vista de integridade marginal, no quinto ano, 93% das pequenas restaurações oclusais apresentaram-se satisfatórias contra 80% para as extensas, utilizando o critério USPHS. Os autores ainda afirmaram que apesar das ARTs terem sido efetivas durante os 6 anos de avaliação e a durabilidade das mesmas terem sido alta, estas estão relacionadas ao tamanho e ao tipo da lesão cariiosa.

Ainda em 2005, Figueiredo *et al.*, após 2 anos avaliaram 969 restaurações ARTs através dos critérios USPHS. Quando analisado somente os dentes decíduos, observou-se associação estatisticamente significativa quanto à retenção da restauração em relação ao número de superfícies restauradas, ou seja, segundo este estudo, em dentes decíduos as restaurações de uma superfície foram mais retentivas, uma vez que das 254 ARTs de uma superfície apenas 11 estavam ausentes e das 309 de mais de 1 superfície 67 ($p<0,0001$). Para os dentes permanentes, não se observou uma associação estatisticamente significativa entre o número de superfícies restauradas e a retenção das ARTs ($p = 0,19$).

Frencken, Taifour e Van't Hof (2006), em um estudo onde foram executadas por 8 profissionais 1117 restaurações divididas em 2 grupos de crianças com a média de idade variando entre 6 a 9 anos (Grupo I - 370 crianças – ARTs e Grupo II – 311 crianças - restaurações convencionais de amálgama). Para os autores a hipótese nula testada, é de que não há diferença entre a “sobrevida” das ARTs utilizando o CIV de alta viscosidade, quando comparadas às restaurações convencionais de amálgama em dentes permanentes.

Ersin *et al.*(2006), em estudo de boca dividida compararam após 6, 12 e 24 meses o comportamento clínico das restaurações de CIV e resina composta em crianças entre 6 a 10 anos e obtiveram 100% e 83,11% de sucesso para as ARTs envolvendo uma superfície e mais de uma superfície respectivamente após 12 meses. As restaurações foram avaliadas de acordo o critério USPHS. Para os diferentes aspectos clínicos avaliados observou-se ao final de dois anos que 85,8% e 75,4% das ARTs apresentaram forma anatômica adequada sendo estes para uma e mais de uma superfície respectivamente.

Figueiredo *et al.*(2007) em um estudo de acompanhamento longitudinal de 3 anos das ARTs avaliaram 593 restaurações e encontraram 79,9% e 88% de retenção das restaurações em dentes decíduos e permanentes, respectivamente. Além disso, das 197 crianças avaliadas, apenas 26 apresentavam placa visível com presença de sangramento gengival. Concluíram que este programa baseado na educação e prevenção para a saúde, associado à Técnica ART mudou para melhor as condições de saúde bucal da população carente estudada.

Considerando-se a severidade e a alta prevalência da Cárie Precoce da Infância, bem como a importância da intervenção e abordagem precoce, o programa de Tratamento Restaurador Atraumático, devido as suas vantagens, apresenta-se como uma alternativa importante para o tratamento da ECC. No entanto, escassos são os estudos que avaliam o ART em bebês acometidos pela ECC. Para que essa prática seja aceita com segurança, evidências científicas devem ser construídas através de estudos longitudinais que avaliem o desempenho do ART e é nesse sentido que se justifica a realização do presente estudo.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Avaliar a efetividade do Tratamento Restaurador Atraumático-ART realizado em bebês acometidos pela Cárie Precoce da Infância após um período de 4 anos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliar as condições de saúde bucal das crianças segundo as variáveis: atividade de cárie, IPV e ISG, após o período de 4 anos.

Comparar o desempenho clínico das Restaurações Atraumáticas-ARTs realizadas com dois diferentes Cimentos de Ionômero de Vidro: Ketac Molar Easy Mix[®] (3M ESPE) e Vitro Molar[®] (DFL), após o período de 4 anos.

ARTIGO

Tratamento Restaurador Atraumático – ART no manejo da cárie precoce da infância em bebês: 4 anos de ensaio clínico randomizado

Atraumatic Restorative Treatment - ART in the management of early childhood caries in babies: 4-year randomized clinical trial

Tratamento Restaurador Atraumático – ART no manejo da cárie precoce da infância em bebês: 4 anos de ensaio clínico randomizado

Atraumatic Restorative Treatment - ART in the management of early childhood caries in babies: 4-year randomized clinical trial

Daniel Demétrio Faustino da Silva*

Mircelei Saldanha Sampaio**

Cinthy Aline das Dores Guarienti***

Márcia Cançado Figueiredo****

* Especialista em Saúde Coletiva, Mestrando em Clínica Odontológica – Odontopediatria FO-UFRGS.

** Mestre em Clínica Odontológica – Odontopediatria FO-UFRGS.

***Mestre em Clínica Odontológica – Odontopediatria FO-UFRGS.

**** Professora Doutora da Disciplina de Odontopediatria da FO-UFRGS.

Endereço para correspondência:

Márcia Cançado Figueiredo

Rua Luzitana 1370/502

Higienópolis - Porto Alegre-RS, Brasil

CEP: 90520-080

Fone/Fax: (51) 33375471

E-mail: mcf1958@gmail.com

Resumo

Objetivo: avaliar a efetividade do Tratamento Restaurador Atraumático - ART realizado em bebês acometidos pela Cárie Precoce da Infância - ECC após um período de 4 anos, bem como comparar o desempenho clínico das Restaurações Atraumáticas - ARTs realizadas com dois diferentes Cimentos de Ionômero de Vidro - CIV: Ketac Molar Easy Mix® (3M ESPE) e Vitro Molar®(DFL). Método: acompanhamento longitudinal de um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, boca dividida. A amostra inicial foi composta por 100 molares decíduos com lesões oclusais de 25 crianças com idades entre 18 e 36 meses de idade que receberam as ARTs com dois CIVs diferentes. As avaliações clínicas foram realizadas por um examinador treinado, cego e calibrado para os parâmetros avaliados, em 1, 2 e 4 anos (critério ART e USPHS). Para análise do desempenho clínico geral das ARTs, através do percentual de sucesso, entre os diferentes CIVs foi aplicado o teste Qui-quadrado e o teste de Mann-Whitney para a comparação de cada critério clínico individualizado entre os materiais, todos ao nível de significância de $p < 0,05$. Resultados: aos 4 anos de avaliação a amostra foi composta por 76 ARTs e 19 crianças, sendo que 94,7% dessas inativaram o processo de cárie e tiveram baixos Índices de Placa Visível e Sangramento Gengival. O percentual de sucesso total das ARTs foi de 94%, 87,5% e 82,9%, em 1, 2 e 4 anos de acompanhamento, respectivamente. Entre os CIVs estudados, o Vitro Molar® (DFL) apresentou um desempenho clínico melhor nas três avaliações, porém essa diferença não foi estatisticamente significativa. Conclui-se que o Tratamento Restaurador Atraumático foi efetivo no manejo da cárie precoce da infância, com um ótimo desempenho clínico das restaurações ART, para ambos CIVs, ao longo dos 4 anos de acompanhamento.

Palavras-chave: cárie precoce da infância, tratamento restaurador atraumático, cimento de ionômero de vidro, dente decíduo, criança.

Abstract

Objectives: to evaluate the Atraumatic Restorative Treatment – ART effectiveness in babies affected by Early Childhood Caries – ECC after a four years period, and to compare the clinical properties of Atraumatic Restorative Treatment – ART of two different Glass Ionomer Cement – GIC's: Ketac Molar Easy Mix® (3M ESPE) and Vitro Molar®(DFL). Methods: cohort of a randomized clinical trial, double-blind, split mouth. The initial sample was composed by 100 deciduous molars with occlusal caries of 25 children with ages between 18 and 36 months who were treated with ART of two different GIC's. The clinical evaluations were made by a trained, blinded and calibrated examiner in one, two and four years (ART and USPHS criteria). To realize the analyses of the general clinical parameters of ART's, using the percentage of success between the different GIC's, it was used the Chi-Square test. The Mann-Whitney test was used to compare the individual clinical parameter between the materials, observing the statistic significance of $p < 0, 05$. Results: in the evaluation of a four years period, the sample was constituted by 76 ART's and 19 children, and 94,7% of them got inactive caries and low Visible Plaque Index and Gingival Bleeding. The total percentage of success of ART's was 94%, 87,5% and 82,9% in one, two and four years period, respectively. Between the GIC's studied, Vitro Molar® (DFL) got a better clinical result in the three evaluations, but there is no significant statistic difference. Conclusion: the Atraumatic Restorative Treatment – ART was effective in the management of early childhood caries, with a very promising clinical result of the ART restorations, with both GIC's, after the four years period.

Key-words: early childhood caries, atraumatic restorative treatment, glass ionomer cement

Introdução

A cárie dentária é uma das doenças mais prevalentes entre os humanos, e por isso é considerada como um importante problema de saúde pública (WEYNE, 1997; WEINSTEIN, 1998; BERKOWITZ, 2003). O seu desenvolvimento decorre da interação de uma série de fatores que resultam na perda de estruturas minerais do elemento dentário, sendo classificada como uma doença de natureza infecciosa, açúcar-dependente e transmissível (NEWBRUN, 1882; SHEIHAM, 1984). Quando acomete crianças de 0 a 3 anos de idade, recebe a denominação de Cárie Precoce da Infância - ECC, por tratar-se do aparecimento de lesões cariosas em dentes decíduos na medida em que erupcionam (ISMAIL, 1998; BERKOWITZ, 2003). Nessas crianças de tenra idade, a doença cárie se manifesta de forma agressiva, levando à destruição completa das coroas dentárias em um curto período de tempo, podendo evoluir para quadros tão severos que interferem negativamente no crescimento e desenvolvimento dos bebês afetados (WALTER; FERELLE; ISSAO, 1996).

Apresenta-se como uma doença de etiologia multifatorial, dependente de uma alimentação rica em carboidratos fermentáveis, que servem de substrato para que os microorganismos cariogênicos produzam ácidos orgânicos, que atuarão na superfície dentária com maior ou menor intensidade dependendo da susceptibilidade do hospedeiro em questão (FIGUEIREDO; FALSTER, 1997; MOBLEY *et al.*, 2009). Pesquisas de alta qualidade, longitudinais e com modelo experimental adequado, são escassas, porém existem evidências de que a aquisição precoce de bactérias cariogênicas, torna a criança mais suscetível ao desenvolvimento da cárie. Contudo, esse fator negativo pode ser compensado por outros positivos, tais como higiene adequada e uma alimentação não cariogênica, evitando a alta frequência de carboidratos e uso de mamadeira noturna (HARRIS *et al.*, 2004). Alguns pesquisadores procuraram expandir o modelo microbiológico básico da cárie de acometimento precoce, incluindo também os fatores sociais, demográficos e comportamentais tais como: etnia, renda familiar, nível de educação materna, status familiar, hábitos de escovação e conhecimento e crenças paternas (LITT; REISINE; TINANOFF, 1995; TINANOFF; O'SULLIVAN, 1997; FRAIZ; WALTER, 2001; WYNE *et al.*, 2001; TINANOFF; REISINE, 2009). A quantidade e a qualidade da saliva, defeitos de esmalte como as hipoplasias e hipocalcificações, fatores imunológicos do paciente, são também relevantes para o desenvolvimento desta doença (HOROWITZ, 1998; URIBE, 2009).

Com relação à epidemiologia da ECC, Milnes em 1996, observou que enquanto a sua prevalência é de 1 a 12% em países desenvolvidos, em países em desenvolvimento e em populações carentes de países desenvolvidos, esta prevalência pode chegar a 70%. Estudos realizados em diversas cidades brasileiras apresentam uma prevalência de ECC que varia de 5,9 a 47%, quando considerada lesões de mancha branca ativa (WAMBIER *et al.*, 2004; RIBEIRO; OLIVEIRA; ROSENBLATT, 2005; MACIEL *et al.*, 2007; SCAVUZZI *et al.*, 2007). Considerando-se o tempo com que os dentes decíduos ficam expostos ao desafio cariogênico, a prevalência da ECC apresenta índices assustadores em determinadas populações.

Por apresentar uma característica mutilante, a ECC tem um potencial de repercutir negativamente na qualidade de vida das crianças, na medida em que as lesões de cárie severas causam desconforto, dor, infecção, abscessos que dificultam uma adequada alimentação e conseqüente desnutrição, podendo levar a um retardo de crescimento físico e cognitivo comportamental. Além disso, o desconforto estético pode trazer problemas psicológicos de relacionamento e auto-estima (GRAVES *et al.*, 2004; POWELL, 1998)

Alguns ensaios clínicos têm demonstrado a efetividade de ações de promoção e educação em saúde na redução da ECC, através de intervenção precoce com as gestantes e mães de recém nascidos, orientando cuidados com alimentação, estímulo ao aleitamento materno e higiene bucal compatível com uma boa saúde bucal para as crianças (FELDENS; VITOLO; DRACHLER, 2007; PLUTZER; SPENCER, 2008). Nesse sentido, qualquer tratamento odontológico que se baseie apenas em intervenções curativas e pontuais, desconsiderando o caráter multifatorial da doença cárie e periodontal, falhará na conquista da saúde da criança. Por esta razão é fundamental uma abordagem abrangente, que seja capaz de controlar a doença, reabilitar através de procedimento restaurador e ainda de promover a saúde do paciente.

Dentro dessa perspectiva, um método não convencional para o tratamento da cárie denominado Tratamento Restaurador Atraumático (ART) foi desenvolvido em meados dos anos 80 e apresentado aos membros da Organização Mundial da Saúde – OMS em 1994. O Programa ART possui três fundamentos: educação para a saúde; manobras de prevenção à doença cárie e gengivite; Técnica Restauradora Atraumática,

baseada nos princípios da Mínima Intervenção - MI, que consiste na remoção do tecido cariado através da escavação da dentina infectada apenas com instrumentos cortantes manuais, sob isolamento relativo, sem o uso de anestesia e, após a limpeza da cavidade, o seu preenchimento com um material adesivo e liberador de flúor, o cimento de ionômero de vidro-CIV (FRENCKEN; SOGNPAISAN; PHANTUMVANIT, 1994; FRENCKEN; HOLMGREN, 2001). Estes fundamentos objetivam oferecer condições de aquisição e manutenção de uma adequada condição de saúde bucal que promova o controle e a prevenção da cárie (IMPARATO *et al.*, 2005).

Estudos clínicos têm avaliado o desempenho das ARTs em dentes decíduos, demonstrando taxas de sobrevivência bastante aceitáveis, variando entre 65 a 96,7% para restaurações de uma superfície. Porém as ARTs de uma ou mais superfícies tem apresentado taxas de sucesso menores (31-76,1%), mesmo utilizando CIVs com melhores propriedades (ERSIN *et al.*, 2006; van DEN DUNGEN; HUDDLESTON SLATER; van AMERONGEN, 2004; PHANTUMVANIT; SONGPAISAN; FRENCKEN; PILOT, 1994; LO; HOLMGREN, 2001; HONKALA; BEHBEHANI; INBRICEVIC; KEROSUO; AL-JAME, 2003). Quando se compara ARTs com restaurações de amálgama na dentição decídua, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos após 12 e 24 meses (MICKENAUTSCH; YENGOPAL; BANERJEE, 2009). Um estudo realizado em uma população com alta prevalência de cárie apresentou resultados insatisfatórios após 3 anos de acompanhamento, com uma taxa de sucesso de 43,4 e 12,2% para ARTs de uma e duas ou mais superfícies, respectivamente, o que pode ser explicado pelo fato de a amostra ter sido composta por crianças com atividade intensa de cárie, o que reforça a importância do manejo da doença e não só a realização das restaurações (van GEMERT-SCHRIKS; van AMERONGEN; TEN CATE; AARTMAN, 2007).

Considerando a severidade e a alta prevalência da cárie precoce da infância, bem como a importância da intervenção e abordagem precoce, o programa de Tratamento Restaurador Atraumático, devido as suas vantagens, apresenta-se como uma alternativa importante para o tratamento da ECC. No entanto, escassos são os estudos que avaliam o ART em bebês afetados pela ECC. Para que essa prática seja aceita com segurança, evidências científicas devem ser construídas através de estudos longitudinais que avaliem o desempenho do ART e é nesse sentido que se justifica a realização do presente estudo. Por isso, o objetivo do presente estudo foi avaliar a efetividade do

Tratamento Restaurador Atraumático realizado em bebês acometidos pela ECC após um período de 4 anos, bem como comparar o desempenho clínico das Restaurações Atraumáticas - ARTs realizadas com dois diferentes Cimentos de Ionômero de Vidro - CIV: Ketac Molar Easy Mix[®] (3M ESPE) e Vitro Molar[®](DFL).

Sujeitos e métodos

O estudo caracteriza-se pelo acompanhamento longitudinal de um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, do tipo boca dividida, realizado em bebês acometidos por cárie precoce da infância. Foram incluídos no estudo crianças de ambos os sexos, com idade variando entre 18 e 36 meses, com no mínimo um molar decíduo, em cada um dos hemiarcos dentários diferentes, apresentando lesão cavitada ativa de profundidade rasa ou média, envolvendo somente a superfície oclusal. A amostra inicial de conveniência foi composta por 100 molares decíduos de 25 crianças atendidas na Bebê Clínica da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul-FO/UFRGS, Porto Alegre-RS, Brasil, sendo esse número baseado em estudos semelhantes publicados na literatura (FIGUEIREDO *et al.*, 1996; SOUZA *et al.*, 1999; EDLBERG; BASSO, 2000; OLIVEIRA, 2000; BRESCIANI *et al.*, 2002).

Todas as crianças do estudo estiveram inseridas no programa de promoção de saúde odontológica para bebês (FIGUEIREDO *et al.*, 2008), no qual as mães acompanhadas de seus filhos recebiam, individualmente, informações e orientações sobre: alimentação, amamentação e higiene bucal. Além dessas orientações que eram reforçadas a cada consulta, as crianças receberam terapêutica de aplicação tópica de flúor, através da escovação com gel de flúor fosfato acidulado em quatro aplicações com intervalos de uma semana, tendo em vista que todos eram cárie ativos (CURY, 1989; KRAMER; FELDENS; ROMANO, 2001).

O ensaio clínico foi realizado através do modelo experimental de boca dividida, onde as 25 crianças selecionadas tiveram os seus dentes distribuídos randomicamente, por meio de uma tabela de números aleatórios, recebendo restaurações ART de uma face com um dos dois cimentos de ionômero de vidro convencional de alta viscosidade estudado: Vitro Molar[®] (DFL, Rio de Janeiro, Brasil) e Ketac Molar Easy Mix[®] (3M ESPE, St Paul, MN, USA). As restaurações atraumáticas foram realizadas, em consultório odontológico, por um único operador treinado para a técnica ART (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001), que recebia o material restaurador já espatulado

por um auxiliar capacitado, garantindo o cegamento do estudo. O procedimento restaurador, realizado sob isolamento relativo e sem uso de anestesia, consistiu da remoção do tecido cariado com o uso de instrumentos manuais do tipo escavadores e colheres de dentina e posterior condicionamento da cavidade com uma solução de ácido poliacrílico a 11,5% (DFL), aplicado com um *microbrush*, por 10 segundos. Imediatamente depois se procederam a lavagem e secagem da cavidade com bolinhas de algodão. Nessa etapa, de acordo com o sorteio, inseriu-se o respectivo CIV e posterior compressão digital por 30 segundos. Após os ajustes oclusais as ARTs foram protegidas com finish gloss Alfa Bond® (DFL).

As avaliações clínicas foram realizadas em três momentos: 1, 2 e 4 anos. Para isso, a condição de saúde bucal das crianças foi avaliada pela presença de placa visível e atividade de cárie (MALTZ; CARVALHO, 1997), e a qualidade das restaurações ARTs pelo critério ART (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001). Nos exames de 4 anos também foi realizada uma avaliação complementar através dos critérios United States Public Health Service (USPHS) modificado que foi desenvolvido por Ryge (1980) e do Índice de Placa Visível - IPV e Índice de Sangramento Gengival - ISG (AINAMO; BAY, 1975). Cada avaliação foi realizada por um diferente examinador cego para tipo de CIV usado nas ARTs e calibrado com os respectivos coeficientes de correlação intra-examinador: 1 ano (Critério ART: Kappa=0,81), 2 anos (Critério ART: Kappa=0,83) e 4 anos (Critério ART: Kappa=0,86; Critérios USPHS modificado: Kappa médio=0,73; IPV: Kappa=0,79; atividade de cárie: Kappa=1,0).

Para análise do desempenho clínico geral das ARTs, através do percentual de sucesso, entre os diferentes CIVs foi aplicado o teste Qui-quadrado. Além disso, foi utilizado o teste de Mann-Whitney para a comparação de cada critério clínico individualizado entre os materiais (retenção, forma anatômica, integridade e descoloração marginal, cor do material, rugosidade superficial e cárie secundária), sendo todos os testes ao nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Os Índices de Placa Visível e de Sangramento Gengival, bem como a atividade de cárie foram expressos através da distribuição de frequências.

A construção e análise do banco de dados e a interpretação dos resultados foram obtidos utilizando-se o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 13.0.

O projeto de pesquisa inicial, bem como o de avaliação longitudinal foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FO/UFRGS, registrados respectivamente pelos processos nº160/04 - ata nº11/04 e nº13027 – ata nº03/08. Todos os pais ou responsáveis das crianças assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados

O estudo inicial foi composto por 25 crianças e 100 restaurações ART, sendo que na avaliação de 1 ano não houve perdas na amostra. Porém aos 2 anos de avaliação passou para 20 crianças e 80 ARTs, totalizando um percentual de perda de 20% dos sujeitos e restaurações. Na última avaliação aos 4 anos praticamente se manteve, fechando com uma amostra de 19 crianças e 76 restaurações atraumáticas, sendo a idade média de 6,2 anos nessa fase, divididos harmonicamente entre os sexos: feminino (52,6%) e masculino (47,4%).

As condições de saúde bucal das crianças ao longo do período avaliado estão expressas na Tabela 1. Observa-se que a atividade de cárie foi controlada no período de 4 anos, finalizando com um 94,7% das crianças sem atividade da doença. Com relação à presença de placa visível os percentuais variaram, no entanto o IPV e ISG baixos (< 20%) prevaleceram aos 4 anos de avaliação.

Tabela 1 - Condições de saúde das crianças com relação à atividade de cárie, placa visível e sangramento gengival no período avaliado

	n	Atividade de cárie		Placa Visível		IPV		ISG	
		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
	n	Presente	Ausente	Presente	Ausente	>20%	<20%	>20%	<20%
1 ano	25	4(16)	21(84)	14(56)	11(44)	-	-	-	-
2 anos	20	8(40)	12(60)	5(25)	15(75)	-	-	-	-
4 anos	19	1(5,3)	18(94,7)	17(89,5)	2(10,5)	1(5,3)	18(94,7)	1(5,3)	18(94,7)

Com relação ao desempenho clínico das restaurações ART, conforme apresentado na Tabela 2, observa-se um percentual de sucesso total de 94%, 87,5% e 82,9%, em 1, 2 e 4 anos de acompanhamento, respectivamente. Além disso, destaca-se que entre os CIVs estudados, o Vitro Molar® (DFL) apresentou um desempenho melhor nas três avaliações, porém essa diferença não foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

Tabela 2 – Desempenho clínico das restaurações ART realizadas com os diferentes CIVs avaliadas em 1, 2 e 4 anos

	1 ano ^(a)			2 anos ^(a)			4 anos ^(a)			
	Vitro Molar	Ketac Molar	Total n=100	Vitro Molar	Ketac Molar	Total n=80	Vitro Molar	Ketac Molar	Total n=76	
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
Sucesso	48(96)	46(92)	94(94)	36(90)	34(85)	70(87,5)	33(86,8)	30(78,9)	63(82,9)	$p > 0,05^{(b)}$
Falha	2(4)	4(8)	6(6)	4(10)	6(15)	10(12,5)	5(13,2)	8(21,1)	13(17,1)	$p > 0,05^{(b)}$

(a) Critério ART: sucesso (códigos 0, 1 e 7), falha (códigos 2,3,4 e 8) e impossibilitado (códigos 5 e 6).

(b) Teste Qui-quadrado, nível significância $p < 0,05$.

A Tabela 3 apresenta o desempenho clínico das ARTs de acordo com cada critério individualizado (USPHS) entre os CIVs na avaliação de 4 anos. Observa-se que em todos os critérios clínicos individuais o percentual de sucesso foi considerado alto para ambos os CIVs, não havendo diferença estatisticamente significativa entre eles ($p < 0,05$). Os critérios que apresentaram maiores falhas foram: forma anatômica ($n=8$), integridade marginal ($n=8$) e retenção ($n=6$). Cinco das ARTs foram substituídas por outras restaurações em outros serviços odontológicos, o que impossibilitou a avaliação.

Tabela 3 – Desempenho clínico das restaurações ARTs com os diferentes CIVs a partir dos critérios clínicos individuais do USPHS na avaliação de 4 anos

Critério^(a)	Código	Vitro Molar n(%)	Ketac Molar n(%)	
Retenção				p>0,05 ^(b)
	A	33(86,8)	28(73,5)	
	B	2(5,2)	2(5,3)	
	C	2(5,2)	4(10,6)	
	Impossibilitado	1(2,6)	4(10,6)	
Forma Anatômica	A	25(65,7)	24(63,0)	p>0,05 ^(b)
	B	8(21,1)	4(10,6)	
	C	4(10,6)	4(10,6)	
	Impossibilitado	1(2,6)	6(15,8)	
Integridade Marginal	A	30(78,9)	24(63,1)	p>0,05 ^(b)
	B	4(10,6)	3(7,9)	
	C	3(7,9)	3(7,9)	
	D	0(0,0)	2(5,3)	
	Impossibilitado	1(2,6)	6(15,8)	
Descoloração Marginal	A	24(63,1)	25(65,8)	p>0,05 ^(b)
	B	13(34,3)	7(18,4)	
	Impossibilitado	1(2,6)	6(15,8)	
Cor do material	A	5(13,1)	2(5,2)	p>0,05 ^(b)
	B	31(81,5)	30(79,0)	
	C	1(2,6)	0(0,0)	
	Impossibilitado	1(2,6)	6(15,8)	
Rugosidade superficial	A	30(79,0)	28(73,7)	p>0,05 ^(b)

	B	6(15,8)	3(7,9)	
	C	1(2,6)	1(2,6)	
	Impossibilitado	1(2,6)	6(15,8)	
Cárie Secundária	A	37(97,4)	34(89,5)	p>0,05 ^(b)
	Impossibilitado	1(2,6)	4(10,5)	

(a) Critério USPHS: sucesso (códigos A=Alfa e B=Bravo) e falha (códigos C=Charlie e D=Delta).

(b) Teste Mann-Whitney, nível significância p<0,05.

Discussão

Ensaio clínico longitudinal está entre os estudos com mais elevado grau de evidências científicas, nas quais devem ser baseadas as práticas clínicas. No entanto, apresentam como fator limitante a perda de segmento dos pacientes que em muitos casos pode comprometer a validade dos resultados, que não foi o caso do presente estudo, pois em um acompanhamento de 4 anos que iniciou com 25 pacientes e 100 restaurações, a perda amostral foi considerada baixa (20% e 24% dos dentes em 2 e 4 anos, respectivamente) quando comparado a outros estudos sobre ART (LO; HOLMGREN; van PALENSTEIN, 2007; FRENCKEN; TAIFOUR; van't HOF, 2006). Dos seis pacientes perdidos, cinco deles o motivo foi a mudança de contatos telefônicos e de endereço e um por estar realizando acompanhamento em um serviço odontológico privado, negando-se a realizar o retorno a pesquisa.

Os critérios clínicos utilizados para avaliação de tratamentos restauradores são de extrema importância na validade dos resultados. Tradicionalmente, os estudos que avaliaram ART em campo, utilizaram o critério próprio desenvolvido para avaliar ARTs que contempla a particularidades da técnica (FRENCKEN; HOLMGREN, 2001). No entanto, a necessidade de comparar a qualidade do ART com tratamentos restauradores tradicionais impulsionou a modificação dos critérios de avaliação, passando a dominar, a partir de então, os critérios USPHS de Ryge (1980). No entanto, alguns estudos sobre ART se propuseram a utilizar os dois métodos ao mesmo tempo no intuito de compará-los, e os resultados sugerem semelhança e comparabilidade entre os critérios ART e USPHS (HOLMGREN; LO; HU; WAN, 2000; ERCAN; DÜLGERGIL; SOYMAN; DALLI; YILDIRIM, 2009). Isso justifica a utilização do critério USPHS além do

critério ART na avaliação de 4 anos no presente estudo. Dessa forma pode-se realizar uma avaliação mais detalhada através do USPHS e comparar esses achados com estudo que utilizaram ambos os critérios.

De acordo com Tinanoff e Reisine (2009), devido a sua alta prevalência, seu impacto na qualidade de vida de crianças pequenas e o potencial fator de risco para cárie na dentição permanente, a cárie precoce na infância é indiscutivelmente uma das condições de saúde mais sérias entre as crianças. Um primeiro passo necessário na prevenção de cárie dentária em crianças pré-escolares é compreender e avaliar os fatores de risco de cárie da criança. Experiência anterior de cárie e lesões de mancha branca deve automaticamente classificar como de alto risco de cárie. Fatores microbiológicos, como a presença de placa visível e testes que identificam altos níveis de *Streptococcus mutans* na saliva, também são preditores de ECC. Além disso, frequência de consumo de açúcar, hipoplasias e defeitos de esmalte, fatores socioeconômico, psicossociais, e étnicos também têm se mostrado relevantes na determinação do risco de cárie. Na base deste conhecimento de fatores de risco específicos para cada indivíduo, diferentes estratégias de prevenção e tratamento devem ser implementadas, incluindo a terapia com flúor, com escovação diária supervisionada pelos pais com dentifrício fluoretado, e tópica profissional, com verniz ou gel de flúor. Também se deve destacar as orientações e o aconselhamento intensivo com os pais, motivando a mudança de hábitos e comportamentos específicos podem reduzir a ocorrência de cárie em seus filhos (TINANOFF; REISINE, 2009). Baseado nesses princípios e no Tratamento Restaurador Atraumático que o programa da Bebê Clínica da FO/UFRGS vem embasando o manejo da ECC (FIGUEIREDO *et al.*, 2008).

A condição de saúde bucal das crianças envolvidos no estudo foi avaliada a partir da atividade de cárie, placa visível, IPV e ISG. Sob o ponto de vista do manejo da doença cárie, o programa ART demonstrou-se efetivo, pois após 4 anos de avaliação 94,7% da crianças eram cárie inativos, caracterizando o controle do processo cariioso. Existem evidências na literatura que indicam que uma boa higiene bucal reduz o biofilme e previne a gengivite, portanto a escovação manual com dentifrícios fluoretados continua sendo o método mais utilizado e eficaz para a prevenção da cárie e gengivite (LEAL; BEZERRA; TOLEDO, 2002; CONRADO; MACIEL; OLIVEIRA, 2004). Por esse motivo, com intuito de inferir a qualidade da higiene bucal das crianças estudadas, foi avaliada a presença de placa visível, sendo que esses resultados

apresentaram bastante variáveis ao longo das três avaliações. Isso pode ser explicado em parte pelo fato de a avaliação da placa visível apresentar algumas limitações, pois não determina a quantidade e a extensão do acúmulo de placa, de modo que se a criança tiver uma ou todas as faces dentárias com acúmulo de placa será considerada igualmente.

Na tentativa de minimizar tal viés na avaliação aos 4 anos foi incluído o IPV e ISG que representam o percentual de superfícies acometidas, possibilitando que tais resultados pudessem ser mais bem analisados. Apesar de 89,5% das crianças terem placa visível, os dados de IPV e ISG nos remetem a uma pequena extensão de acúmulo de placa, pois 94,7% das crianças tinham índices menores que 20%, sendo que apenas uma criança teve IPV e ISG maior que 20%, a mesma que tinha atividade de cárie, o que denota o não controle dos fatores etiológicos no geral. Apesar da importância destes índices para a avaliação da qualidade da higiene bucal, poucos estudos realizam o levantamento do IPV e do ISG em crianças pequenas, dificultando uma comparação entre os dados obtidos neste estudo.

Alguns trabalhos de intervenção baseados em atividades educativas e preventivas com pré-escolares têm demonstrado melhoras significativas no padrão de higiene bucal dessas. Junqueira (2004) observou redução do IPV de 58,98 para 10,00% em todas as crianças que participaram de seu estudo. Guarienti (2007) alcançou uma redução do IPV de 33,4 para 6,9% e do ISG de 24,0 para 2,6% em pré-escolares após um ano de trabalho preventivo e de educação em saúde bucal. Comparando com esses resultados, as condições de higiene bucal e controle do biofilme representam a efetividade do programa ART em crianças com ECC, na abordagem individual.

Escassos são os estudos publicados avaliando o ART em bebês que foram acometidos pela ECC e poucos são os acompanhamentos longitudinais de mais de 3 anos em dentes decíduos. Os achados do presente trabalho denotam um ótimo desempenho clínico das ARTs através de um percentual de sucesso total de 94%, 87,5% e 82,9%, em 1, 2 e 4 anos de acompanhamento, respectivamente. Em uma meta-análise realizada por van't Hof *et al.* (2006) encontraram uma sobrevida média das ARTs em dentes decíduos de uma superfície de 95% (87-99%) e 91% (67-94%) em 1 e 2 anos de acompanhamento, respectivamente, sendo taxas semelhantes as encontradas no presente estudo. Mesmo que os percentuais de sucesso tenham sido semelhantes, cabe salientar que os estudos avaliados pela meta-análise foram realizados em crianças maiores com

idade média de 6 anos que apresentam um manejo comportamental mais favorável que bebês de tenra idade, o que pode influenciar no resultado do tratamento.

Faccin *et al.* (2009) avaliaram ARTs de uma superfície em crianças pré-escolares, com idade média de 31 meses, realizadas por estudantes de odontologia em consultório odontológico. Encontraram um percentual de sobrevida menor (72%) que os do presente estudo (82,9%), num período de avaliação entre 25-48 meses, mesmo utilizando um cimento de ionômero de vidro modificado por resina – CIVMR, que costuma ter desempenho melhor que o CIV convencional. Os autores também constataram que as taxas de sucesso não foram influenciadas pela idade, o que sugere a viabilidade do ART em crianças pequenas, fato esse confirmado pelo achados do presente estudo. Assim, pode-se dizer que o ART é uma técnica amiga das crianças por ser menos desconfortável, dolorosa e traumática para as mesmas.

Ao comparar o desempenho clínico entre os CIVs estudados a partir dos critérios individuais do UPSHS observou-se que não houve diferenças estatisticamente significativas. Dentre os critérios que mais apresentaram falhas, destacam-se a forma anatômica, integridade marginal e a retenção. Têm sido relatadas na literatura algumas possíveis causas para tais falhas, que podem estar associados às propriedades físicas dos CIVs (MALLOW; DURWARD; KLAIPO, 1998; SMALES; YIP, 2000; YIP; SMALES, 2002), a técnica de remoção do tecido cariado (YIP; SMALES, 2002) e com a habilidade e treinamento do operador (SMALES; YIP, 2000; YIP; SMALES, 2002 van't Hof et al., 2006). Os baixos índices de falhas podem estar associado ao controle dessas variáveis no presente estudo, tendo em vista que as ARTs foram realizadas por um único operador treinado para a técnica e com dois CIVs de alta viscosidade próprios para o ART. Além disso, é importante destacar que mesmo tendo algumas ARTs com falhas por perdas totais ou parciais do material ou com uma condição marginal não aceitável, nenhuma delas apresentou cárie secundária. Tal situação deve estar associada ao fato de as crianças terem controlado seus processos de cárie através do programa educativo e preventivo, além da propriedade de liberação de flúor do CIV associada às pequenas taxas de recorrência de cárie em outros estudos também (MALLOW; DURWARD; KLAIPO, 1998; LO; HOLMGREN, 2001; RAHIMTOOLA; van AMERONGEN, 2002)

A comparação geral entre os diferentes CIVs mostrou que o Vitro Molar®(DFL) apresentou um desempenho clínico melhor que o Ketac Molar Easy Mix® (3M ESPE),

porém sem diferença estatisticamente significativa, o que significa que os dois materiais se comportam de maneira semelhante nas restaurações ART em bebês com ECC, tendo em vista que os dois CIVs são de alta viscosidade e desenvolvidos especificamente para a técnica ART. Além do desempenho clínico, deve-se considerar o fato de o Vitro Molar®(DFL) ser um produto nacional de mais fácil acesso e baixo custo em relação ao Ketac Molar Easy Mix® (3M ESPE), o que torna o primeiro com melhor custo-efetividade tanto para a prática clínica privada como para os serviços públicos.

Conclusão

Conclui-se que o Tratamento Restaurador Atraumático foi efetivo no manejo da cárie precoce da infância, com um ótimo desempenho clínico das restaurações ART, para ambos os CIVs, ao longo dos 4 anos de acompanhamento.

Referências

- AINAMO, J.; BAY, I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. **Int. Dent. J.**, v.25, p.229-35, 1975.
- BERKOWITZ, R.J. Causes, treatment and prevention of early childhood caries: a microbiologic perspective. **J. Can. Dent. Assoc**, n.69, p.304-7, 2003.
- BRESCIANI, E.; NOGUEIRA, D. A.; HENOSTROZA, Q. N.; BARATA, T. J. E.; LAURIS, J. R. P.; NAVARRO, M. F. L. Influência do isolamento absoluto sobre o sucesso do tratamento restaurador atraumático (ART), em cavidades II em dentes decíduos. **Rev Fac Odontol. Bauru**, v.10, n.4, p.231-237, out/dez, 2002.
- CURY, J.A. Uso do flúor. In: BARATIERI, L.N. **Dentística: procedimentos preventivos e restauradores**. São Paulo: Santos, 1989.
- EDELBERG, M. H; BASSO, M. L. Tratamiento Restaurador Atraumático. **Rev. Assoc. Odontol. Argent.**, v. 88, n.1, p. 43-47, ene/feb, 2000.
- ERSIN, N.; CANDAN, U.; AYKUT, A.; ÖNÇAG, Ö.; ERONAT, C.; KOSE, T. A clinical evaluation of resin-based composite and glass ionomer cement restorations placed in primary teeth using the ART approach – Results at 24 months. **American Dental Association**, v.137, p.1529-1536, Nov, 2006.

CONRADO, C.A.; MACIEL, S.M.; OLIVEIRA, M.R.A school-based oral health educational program: the experience of Maringá-PR, Brazil. **J Appl Oral Sci** , v. 12, n.1, p. 27-33, 2004.

ERCAN, E.; DÜLGERGIL, Ç.T.; SOYMAN, M.; DALLI, M.; YILDIRIM, I. A field-trial of two restorative materials used with atraumatic restorative treatment in rural Turkey: 24-month results. **J. appl. oral sci.**,p.17, n.4, p.307-314, 2009

FACCIN, E.S.; FERREIRA, S.H.; KRAMER, P.F.; ARDENGHI, T.M.; FELDENS, C.A.. Clinical Performance of Art Restorations in Primary Teeth: A Survival Analysis. **The Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v.33, n.4, p.295-298, 2009

FELDENS, C.A.; VÍTOLO, M.R.; DRACHLER, M.L. A randomized trial of the effectiveness of home visits in preventing early childhood caries. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.35, p.215–223, 2007.

FIGUEIREDO, M.C.; GRANVILLE-GARCIA, A.F. A utilização do cimento ionômero de vidro FUJI IX na técnica de restauração atraumática (ART) em dentes decíduos. **Rev Fac Odont. UPF**, Passo Fundo, v.1, n. 2, p. 31-8, jul/ dez, 1996.

FIGUEIREDO, M.C.; FALSTER, C.A. A cárie dentária como uma doença infecciosa e transmissível. **Rev Fac Odont. UPF**, Passo Fundo, v.2, n.1, p. 23-32, jan/junho, 1997.

FIGUEIREDO, M.C.; GUARIENTI, C.A.D.; MICHEL, J.A.; SAMPAIO, M.S. Comprehensive attention to oral health in early childhood: a longitudinal evaluation of the infant of the infant clinic program of the Federal University of Rio Grande do Sul, Brazil. **Acta Odontol. Latinoam.**, v.21, n.2, p.181-187, 2008.

FRAIZ, F. C.; WALTER, L. R. F. Estudo de fatores associados à cárie dental em crianças que recebem atendimento odontológico precoce. **Pesquisa Odontológica Brasileira.**, v.15, n.3, p.201-7, 2001.

FRENCKEN, J. E.; SOGNPAISAN, Y.; PHANTUMVANIT, P. Atraumatic restorative technique: evaluation after one year. **Dent. J. London**, v. 44, p. 460-464, 1994.

FRENCKEN, J. E.; HOLMGREN, C. J. **Tratamento restaurador atraumático (ART), para a cárie dentária.** Ed. Santos, SP, p. 106, 2001.

FRENCKEN, J.; TAIFOUR, D.; van't HOF, M.Survival of ART and amalgam restorations in permanent teeth after 6.3 years. **J Dent Res.** v.85, p.622-626, 2006.

GUARIENTI, C.A.D. **Avaliação da efetividade do Tratamento Restaurador Atraumático (ART) inserido em uma creche do município de Porto Alegre – RS.**

2007. 93 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

GRAVES, C.E.; BERKOWITZ, R.J.; PROSKIN, H.M.; CHASE, I.; WEINSTEIN, P.; BILLINGS, R. Clinical outcomes for early childhood caries: influence of aggressive dental surgery. **J Dent Child (Chic)**. v.71, n.2, p.114-117, may/aug, 2004.

HARRIS, R.; NICOLL, A.D.; ADAIR, P.M.; PINE, C.M. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. **Community Dent Health**., v.21, n.(Suppl), p.S71-85, 2004.

HOLMGREN, C.J.; LO, E.C.; HU, D.; WAN, H. ART restorations and sealants placed in Chinese school children: results after three years. **Community Dent Oral Epidemiol**. v.28, p.314-20, 2000.

HONKALA, E.; BEHBEHANI, J.; IBRICEVIC, H.; KEROSUO, E.; AL-JAME, G. The Atraumatic Restorative Treatment (ART) approach to restoring primary teeth in a standard dental clinic. **International Journal of Pediatric Dentistry**. v.13, p. 172-179, 2003.

HOROWITZ, H. S. Research issues in early childhood caries. **Community Dent. Oral Epidemiol**, v.26, Suppl.1, p. 67-81, 1998.

IMPARATO, J. C. *et al.* **ART: Tratamento Restaurador Atrumático: técnicas de mínima intervenção para o tratamento da doença cárie dentária**. Curitiba: Ed. Maio, 2005.

ISMAIL, A. I. Prevention of early childhood caries. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.26, p.49-61, 1998.

JUNQUEIRA, F. P. **Avaliação de um programa de tratamento restaurador atraumático modificado em crianças institucionalizadas de 02 a 05 anos**. 2002. 89 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Camilo Castelo Branco, Campinas, 2004.

KRAMER, P. F.; FELDENS, C. A., ROMANO, A. R. **Promoção de saúde bucal em odontopediatria**. São Paulo: Artes Médicas, 2001. P. 90-126.

LEAL, S. C.; BEZERRA, A. C. B.; TOLEDO, O. A. Avaliação da eficácia do ensinamento de métodos de escovação dentária em crianças pré-escolares. **Braz Dent J**, v. 13, n. 2, 2002.

LITT, M.D.; REISINE, S.; TINANOFF, N. Multidimensional Causal Model of Dental Caries Development in Low-Income Preschool Children. **Public Health Reports**, V.110, p.607-617, 1995

LO, E.; HOLMGREN, C. Provision of atraumatic restorative treatment (ART) restorations to Chinese pre-school children at 30 month evaluation. **Int J Paed Dent**, v.11, n.3, p.10, 2001.

LO, E.C.; HOLMGREN, C.J.; HU D.; van PALENSTEIN HELDERMAN, W. Six-year follow up of atraumatic restorative treatment restorations placed in Chinese school children. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.35, n.5, p.387-92, 2007.

MACIEL, S.S.V.V.; OLIVEIRA, R.L.C.C.; FERNANDES, A.C.A.; STEINHAUSER, H.C.; TORRES, M.J.S.; FREIRE, M.N.B.; FRANCA, M.S. Prevalência de cárie precoce na infância em crianças de 6 a 36 meses em creches públicas de Caruaru/PE. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, v.7, n.1, p.59-65, 2007.

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 Paediatr Dent**, v. 8, n. 1, p. 35-40, 1998.

MALTZ, M.; CARVALHO, J. Tratamento da doença cárie. In: KRIGUER, L. (org). **ABOPREV: Promoção de saúde bucal**. São Paulo: Artes Médicas, 1997, p. 69

MICKENAUTSCH, S.; YENGOPAL, V.; BANERJEE, A. [Atraumatic restorative treatment versus amalgam restoration longevity: a systematic review](#). **Clin Oral Investig**. Aug 18 [Epub ahead of print], 2009.

MILNES, S. R. Nursing Caries. Etiology and treatment in current treatment in dental practice. **W.B. Saunders Company**, p. 446-452, 1996.

MOBLEY, C.; MARSHALL, T.A.; MILGROM, P.; COLDWELL, S.E. The contribution of dietary factors to dental caries and disparities in caries. **Acad Pediatr.**, v.9, n.6, p.410-414, 2009.

NEWBRUN, E. Sucrose in the dynamics of the carious process. **Int Dent J**, v.32, p.13-23, 1982.

OLIVEIRA, L. M. C. **Avaliação de um programa de tratamento restaurador atraumático em crianças institucionalizadas**. Tese (Doutorado), Univ. Fed. R.Janeiro, p.168, 2000.

PHANTUMVANIT, P.; SONGPAISAN, Y.; FRENCKEN, J.E.; PILOT, T. Atraumatic Restorative Treatment (ART) technique: an evaluation after 1 year. **Int Dent J**, v.44, p.460-464, 1994.

POWELL, L. V. Caries prediction: a review. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 26, n. 6, p. 361-371, dec., 1998.

PLUTZER, K.; SPENCER, A.J. Efficacy of an oral health promotion intervention in the prevention of early childhood caries. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.36, n.4, p.335-346, 2008.

RAHIMTOOLA, S.; van AMERONGEN, E. Comparison of two tooth-saving preparation techniques for one-surface cavities. **ASDC J Dent Child**. v.69, n.11, p.16-26, 2002.

RIBEIRO, A.G.; OLIVEIRA, A.F.; ROSENBLATT, A. Cárie precoce na infância: prevalência e fatores de risco em pré-escolares, aos 48 meses, na cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v.21, n.6, p.1695-1700, 2005.

RYGE, G. Clinical Criteria. **Int Dent J**, v. 30, p.347-358, 1980.

SCAVUZZI, A.I.F.; OLIVEIRA, V.G.; FERREIRA, E.A. Incremento de cárie dental em bebês residentes em Feira de Santana/BA: acompanhamento de três anos. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, v.7, n.2, p.161-167, 2007.

SHEIHAM, A. Dental caries in underdeveloped countries. In: GUGGENHEIM, B. **Cariology today**. Brasil: Karger, 1984. p.33

SMALES, R.J.; YIP, H.K. The atraumatic restorative treatment (ART) approach for primary: review of literature. **Pediatr Dent**, v.22, n.4, p.294-298, 2000.

SOUZA, M. I. C.; MEDEIROS, U. V.; SANTOS. P. K. G. Avaliação clínica de alterações da microflora oral por meio da utilização do tratamento restaurador atraumático. **Rev. Bras. Odontol**. v.56, n.1 p. 34-37, jan/fev,1999.

TINANOFF, N.; O'SULLIVAN, D.M. Early childhood caries: overview and recent findings. **Pediatr Dent**, v.19, p.12-18, 1997.

TINANOFF, N.; REISINE, S. Update on Early Childhood Caries Since the Surgeon General's Report. **Acad Pediatr**. v.9, n.6, p.396-403, 2009.

URIBE S. Early childhood caries--risk factors. **Evid Based Dent.**, v.10, n.2, p.37-8, 2009.

van DEN DUNGEN, G.M.; HUDDLESTON SLATER, A.E.; van AMERONGEN, W.E. ART or conventional restorations? A final examination of proximal restorations in deciduous molars. **Ned Tijdschr Tandheelkd**, v.111, p.345-349, 2004.

van GEMERT-SCHRIKS, M.C.M.; van AMERONGEN, W.E.; TEN CATE, J. M.; AARTMAN, I.H.A. Three-year survival of single- and two-surface ART restorations in a high-caries child population. **Clin Oral Investig.** v.11, n.4, p.337–343, 2007.

van 't Hof, M.A.; FRENCKEN, J.E.; van PALENSTEIN HELDERMAN, W.H.; HOLMGREN, C.J.. The Atraumatic Restorative Treatment (ART) approach for managing dental caries: a meta-analysis. **International Dental Journal**, v.56, n.6, p.345-351, 2006.

YIP,H.K., SMALES, R.J. Glass ionomer cements used as fissure sealants with the atraumatic restorative treatment (ART) approach: Review of literature. **Int. Dent. J.**, London, v.52, n.2, p.67-70, apr. 2002.

WAMBIER, D.S.; BOSCO, V.L.; CUMAN, V.; SMIGUEL, O.; ELOY, T.C. Prevalência e distribuição de lesões de cárie em bebês. **Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde**, v.10, n.1, p.15-22, 2004.

WALTER, L. R. F.; FERELLE, A.; ISSAO, M. **Odontologia para o Bebê**. Ed. Artes Médicas. p.75-122, 1996.

WEINSTEIN, P. Public Health issues in early childhood caries. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 26, Suppl.1, p.84-90, 1998.

WEYNE, S.C. A construção do paradigma de promoção de saúde – Um desafio. In: KRIEGER, L. (Coord.) **ABOPREV – Promoção de Saúde Bucal**. São Paulo: Artes Médicas; 1997.

WYNE, A.; DARWISH, S.; ADENUBI, J.; BATTATA S.; KHAN, N. The prevalence an pattern of nursing caries in saudi preschool children. **Int J Paediatr Dent.**, v.11, n.5, p.361-364, 2001.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cárie precoce da infância é considerada um importante problema de saúde devido a sua abrangência epidemiológica e caráter agressivo e mutilante que repercute negativamente nas condições de saúde e qualidade de vida das crianças. Por isso, ações de prevenção são essenciais, além de abordagens terapêuticas efetivas que contemplem a sua complexa etiologia multifatorial, tal como o Tratamento Restaurador Atraumático.

Nesse sentido, a partir da metodologia utilizada no presente estudo, pode-se concluir que o Tratamento Restaurador Atraumático foi efetivo no manejo da cárie precoce da infância evidenciado pelo adequado controle da doença cárie e da higiene bucal, destacando o ótimo desempenho clínico das restaurações ART, com ambos CIVs estudados, ao longo de 4 anos de acompanhamento.

A comparação entre os diferentes CIVs mostrou que o Vitro Molar[®](DFL) apresentou um desempenho clínico melhor que o Ketac Molar Easy Mix[®] (3M ESPE), porém sem diferença estatisticamente significativa, o que significa que os dois materiais se comportam de maneira semelhante nas restaurações ART em bebês com ECC. Além do desempenho clínico, deve-se considerar o fato de o Vitro Molar[®](DFL) ser um produto nacional de mais fácil acesso e baixo custo em relação ao Ketac Molar Easy Mix[®] (3M ESPE), o que torna o primeiro com melhor custo-efetividade tanto para a prática clínica privada como para os serviços públicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AINAMO, J.; BAY, I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. **Int. Dent. J.**, v.25, p.229-35, 1975.
- 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 Nac**, v.8, n.2, p.98-107, 2000.
- BERKOWITZ, R.J. Causes, treatment and prevention of early childhood caries: a microbiologic perspective. **J. Can. Dent. Assoc**, n.69, p.304-7, 2003.
- BESIC, F. C. The fate of bacteria sealed in dental cavities. **J Dent Res**. v.22, n.5, p.349-354, Oct, 1943.
- BJÖRNDAL, L.; KIDD, E.A. The treatment of deep dentine caries lesions. **Dent. Update**, v.32, n.7, p.402-413, sep, 2005.
- BÖNECKER, M.; TOI, C.; CLEATON-JONES, P. Mutans Streptococci and Lactobacilli in carious dentine before and after Atraumatic Restorative Treatment. **Journal of Dentistry**. v. 31, p.423-428, 2003.
- BRESCIANI, E.; NOGUEIRA, D. A.; HENOSTROZA, Q. N.; BARATA, T. J. E.; LAURIS, J. R. P.; NAVARRO, M. F. L. Influência do isolamento absoluto sobre o sucesso do tratamento restaurador atraumático (ART), em cavidades II em dentes decíduos. **Rev Fac Odontol. Bauru**, v.10, n.4, p.231-237, out/dez, 2002.
- BRESCIANI, E. Avaliação clínica de restaurações de cavidades classe I realizadas pela técnica do tratamento restaurador atraumático (ART) em comunidade de alto índice de cárie. **Rev Fac Odontol Bauru**, SN, p. 93-99, 2003.
- BRUERD, K. In: TSUBOUCHI, J.; TSUBOUCHI, M.; MAYNARD, R.; DOMOTO, P. K.; WEINSTEIN, P. A study of dental filling and the risk factors in American children. **J. Dent. Child**, p. 283-287, jul/ago, 1995.
- CAUFIELD, P.W.; CUTTER, G.R.; DASANAYAKE, A.P. Initial acquisition of mutans streptococci by infants: evidence for a discrete window of infectivity. **J Dent Res**, v. 72, n. 1, p. 37-45, jan, 1993.
- CORREA, N. S. N. P.; RODRIGUES, C. R. M. D.; ULSON, R. C. B.; FAZZI, R. Carie Rampante: considerações sobre a etiologia. **Rev APCD**, v.45, n. 5, set/out, 1991.
- EDELBERG, M. H; BASSO, M. L. Tratamiento Restaurador Atraumático. **Rev. Assoc. Odontol. Argent.**, v. 88, n.1, p. 43-47, ene/feb, 2000.
- EDSTEIN, B. Question of Politics in early childhood caries. **Community Dent. Oral. Epidemiol.**, v. 26, supplement 1, p. 96-103, 1996.
- ERSIN, N.; CANDAN, U.; AYKUT, A.; ÖNÇAG, Ö.; ERONAT, C.; KOSE, T. A clinical evaluation of resin-based composite and glass ionomer cement restorations placed in primary

teeth using the ART approach – Results at 24 months. **American Dental Association**, v.137, p.1529-1536, Nov, 2006.

FAIRBOURN, D.R.; CHARBENEAU, G.T.; LOESCHE, W.J. Effect of improved dycal and IRM on bacteria in deep carious lesions. **J. Am. Dent. Assoc.**, v.100, n.4, p.547-552, Apr, 1980.

FASS, E.N. Is a bottle feeding of milk a factor in dental caries? **J. Dent. Child.**, v.29, p. 245-251, 4 Th quart, 1962.

FIGUEIREDO, M.C.; GRANVILLE-GARCIA, A.F. A utilização do cimento ionômero de vidro FUJI IX na técnica de restauração atraumática (ART) em dentes decíduos. **Rev Fac Odont. UPF**, Passo Fundo, v.1, n. 2, p. 31-8, jul/ dez, 1996.

FIGUEIREDO, M.C.; FALSTER, C.A. A cárie dentária como uma doença infecciosa e transmissível. **Rev Fac Odont. UPF**, Passo Fundo, v.2, n.1, p. 23-32, jan/junho, 1997.

FIGUEIREDO, M. C.; ROSITO, D. B.; MICHEL, J. A. Avaliação de 07 anos de um Programa odontológico para bebês com bases Educativa, Preventiva e Curativa. **JBP – Jornal Brasileiro de Odontopediatria e Odontologia do Bebê**, v.1, n. 2, p. 33-40, 1998.

FIGUEIREDO, M.C; FRÖNER, A.M.; ROSITO, D.B.; GALLARRETA, F.W.M. e SAMPAIO, M.S. A utilização da técnica de tratamento restaurador atraumático (ART) em bebês – avaliação clínica de um ano. **JBP – Jornal Brasileiro de Odontopediatria e Odontologia do Bebê**, v.2, n.9, p.362-368, 1999.

FIGUEIREDO, M. et al. Two-year Evaluation of Atraumatic-Restorative-Treatment (ART) in a Brazilian Disadvantaged Communities the **IADR/AADR/CADR**. 83rd General Session, March, 2005. abstract 3039.

FIGUEIREDO, M. et al. Three-year Evaluation of Atraumatic Restorative Treatment in a Brazilian Disadvantaged Communities. **IADR/AADR/CADR**. General Session, Exhibition March, 2007. abstract

FRENCKEN, J. E.; SOGNPAISAN, Y.; PHANTUMVANIT, P. Atraumatic restorative technique: evaluation after one year. **Dent. J. London**, v. 44, p. 460-464, 1994.

FRENCKEN, J.; PHANTUMVANIT, P.; PILOT, T.; SONGPAISAN, Y.; AMERONGEN, E.V. **Manual ART: Atraumatic restorative treatment approach to control dental caries**. 3 ed., Netherlands, WHO, jan, 1997.

FRENCKEN, J. E.; HOLMGREN, C. J. **Tratamento restaurador atraumático (ART), para a cárie dentária**. Ed. Santos, SP, p. 106, 2001.

FRENCKEN, J.; TAIFOUR, D.; van't HOF, M. Survival of ART and amalgam restorations in permanent teeth after 6.3 years. **J Dent Res**. v.85, p.622-626, 2006.

HONKALA, E.; BEHBEHANI, J.; IBRICEVIC, H.; KEROSUO, E.; AL-JAME, G. The Atraumatic Restorative Treatment (ART) approach to restoring primary teeth in a standard dental clinic. **International Journal of Pediatric Dentistry**. v.13, p. 172-179, 2003.

HOROWITZ, H. S. Research issues in early childhood caries. **Community Dent. Oral Epidemiol**, v.26, Suppl.1, p. 67-81, 1998.

HU, D.; WAN, H.; LIU, H.; LI, X.; FAN, X.; LO, E. Atraumatic restorative treatment restorations placed in school children. **Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi**.v.39, n.1, p.34-7, Jan. 2004. Abstract medline PIMD 14989868

ISMAIL, A. I. Prevention of early childhood caries. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.26, p.49-61, 1998.

LO, E.C.M.; HOLMGREN, C.J.; WAN, H.C.; HU, D.Y. Provision of atraumatic restorative treatment (ART) in Western China – one year results. **J Dent Res Alexandria**, v.77, special issues, p.636, abstract 37, June, 2001.

LO, E.; HOLMGREN, C. Provision of atraumatic restorative treatment (ART) restorations to Chinese pre-school children at 30 month evaluation. **Int J Paed Dent**, v.11, n.3, p.10, 2001.

MACIEL, S.S.V.V.; OLIVEIRA, R.L.C.C.; FERNANDES, A.C.A.; STEINHAUSER, H.C.; TORRES, M.J.S.; FREIRE, M.N.B.; FRANCA, M.S. Prevalência de cárie precoce na infância em crianças de 6 a 36 meses em creches públicas de Caruaru/PE. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, v.7, n.1, p.59-65, 2007.

MALTZ, M.; CARVALHO, J. Tratamento da doença cárie. In: KRIGUER, L. (org). **ABOPREV: Promoção de saúde bucal**. São Paulo: Artes Médicas, 1997, p. 69

MALTZ, M. et al. A clinical, Microbiologic and Radiographic Study of Deep Caries Lesion After Incomplete Caries Removal. **Quintessence Int**, v. 33, n.2, p. 151-9, 2002.

MANDARI, G.J.; FRENCKEN, J.E.; VANT HOF, M.A. Six year success rates of occlusal amalgam and glass-ionomer restorations placed using three minimal interventions approaches. **Caries Research**, Basel., v.37, n.4, p.246-253, july/aug. 2003.

MASSARA, M.; ALVES, J.; BRANDÃO, P. Atraumatic restorative treatment: Clinical, ultrastructural and chemical analysis. **Caries Res**, v. 36, n. 6, p. 430-436, Nov./Dec. 2002.

MERTZ-FAIRHURST, E.J.; CURTIS, J.W.; ERGLE, J W.; RUEGGEBERG, F.A. e ADAIR, S.M. Ultraconservative and cariostatic sealed restorations: results at year 10. **J Am Dent Assoc**, v.129, n.1, p.55-66, 1998.

MICKENAUTSCH, S.; MUNSHI, I.; GROSSMAN, E.S. Comparative Cost of ART and conventional treatment within a dental school clinic. **SDAJ, HOUGHTON**, v.57, n.2, p.52-58, feb. 2002. Abstract medline PIMD 11921638.

MILNES, S. R. Nursing Caries. Etiology and treatment in current treatment in dental practice. **W.B. Saunders Company**, p. 446-452, 1996.

NEWBRUN, E. Sucrose in the dynamics of the carious process. **Int Dent J**, v.32, p.13-23, 1982.

OLIVEIRA, L. M. C. **Avaliação de um programa de tratamento restaurador atraumático em crianças institucionalizadas.** Tese (Doutorado), Univ. Fed. R.Janeiro, p.168, 2000.

PINTO, A. **Avaliação Clínica, microbiológica e radiográfica de lesões de cárie de molar decíduo, após remoção parcial de dentina cariada.** Porto Alegre, 2001. Dissertação (Mestrado em Clínicas Odontológicas - Odontopediatria) – Faculdade de Odontologia – UFRGS.

RAMOS, B. C.; MAIA, L. C. Carie tipo mamadeira e a importância da prevenção de saúde bucal em crianças de 0 a 4 anos. **Rev. Odontol. Univ. SP.**v.13, n.3, p. 303-311, jul/set, 1999.

RIBEIRO, A.G.; OLIVEIRA, A.F.; ROSENBLATT, A. Cárie precoce na infância: prevalência e fatores de risco em pré-escolares, aos 48 meses, na cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v.21, n.6, p.1695-1700, 2005.

RYGE, G. Clinical Criteria. **Int Dent J**, v. 30, p.347-358, 1980.

SAMPAIO, M.S. **Tratamento Restaurador Atraumático–ART em bebês afetados pela Cárie Precoce da Infância–ECC: a percepção da mãe.** 2005, 148 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Odontologia. Porto Alegre.

SCAVUZZI, A.I.F.; OLIVEIRA, V.G.; FERREIRA, E.A. Incremento de cárie dental em bebês residentes em Feira de Santana/BA: acompanhamento de três anos. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, v.7, n.2, p.161-167, 2007.

SCHRIKS, M. C. M; van Amerongen, W. E, Atraumatic perspectives of ART: psychological and physiological aspects of treatment with and without rotatory instruments, **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v.31, 15-20, 2003.

SHEIHAM, A. Dental caries in underdeveloped countries. In: GUGGENHEIM, B. **Cariology today**. Brasil: Karger, 1984. p.33

SLAVUTZKY, S.M.B. Restaurações atraumáticas: Usos e limitações. **Rev. Brasil. Odontol.**, Porto Alegre, v.40, n.2, p.14-16, jan, 2000.

SMALES, R.J.; YIP, H.K. The atraumatic restorative treatment (ART) approach for primary: review of literature. **Pediatr Dent**, v.22, n.4, p.294-298, 2000.

SMITH, A.J.E.; CHIMIMBA, P.D.; KALF-SCHOLTE, S e BOUMA, J. Clinical pilot study on new dental filling materials and preparation procedures in developing countries. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.18, p. 309, 1990.

SOUZA, M. I. C.; MEDEIROS, U. V.; SANTOS. P. K. G. Avaliação clínica de alterações da microflora oral por meio da utilização do tratamento restaurador atraumático. **Rev. Bras. Odontol.** v.56, n.1 p. 34-37, jan/fev,1999.

TAIFOUR, D; FRENCKEN, J. E; BEIRUTI, N; van't HOF, M. A; TRUIN, G.J; van PALENSTEIN HELDERMAN, W. H Comparison Between restorations in the permanent

- dentition produced by hand and rotary instrumentation-survival after 3 years, **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v.31, 122-8, 2003.
- TINANOFF, N.; KASTE, L. M.; CORBIN, S. B. Early Childhood Caries. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, v. 26, Supplement 1, p. 117-119, 1998.
- TUICHINSKI, J.; FRAGA, R.C.; ZARIFE, S. M. Redução na Contagem de S. mutans após a aplicação da Técnica Restauradora Atraumática. **JBC Jornal Bras Clinic Odontol Integrada**, v.8, n.4, p.33-6, 2004.
- YIP,H.K., SMALES, R.J. Glass ionomer cements used as fissure sealants with the atraumatic restorative treatment (ART) approach: Review of literature. **Int. Dent. J.**, London, v.52, n.2, p.67-70, apr. 2002.
- WAN, H. et al, Atraumatic restorative treatment fillings and fissure sealant in permanent teeth – a 2 year study. **Hua Xi Kou Qiang. Yi Xue Za Zhi. Chingdu**, v.17, n.1, p.42-5, feb. 1999. Abstract medline PIMD 12539320.
- WAMBIER, D.S.; BOSCO, V.L.; CUMAN, V.; SMIGUEL, O.; ELOY, T.C. Prevalência e distribuição de lesões de cárie em bebês. **Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde**, v.10, n.1, p.15-22, 2004.
- WALTER, L. R. F.; FERELLE, A.; ISSAO, M. **Odontologia para o Bebê**. Ed. Artes Médicas. p.75-122, 1996.
- WEERHEIJM, K.L. e GROEN, H.J. The residual caries dilemma. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.27, p.436-441, 1999.
- WEINSTEIN, P. Public Health issues in early childhood caries. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 26, Suppl.1, p.84-90, 1998.
- WEYNE, S.C. A construção do paradigma de promoção de saúde – Um desafio. In: KRIEGER, L. (Coord.) **ABOPREV – Promoção de Saúde Bucal**. São Paulo: Artes Médicas; 1997.

ANEXO

Critérios originais para avaliar as restaurações ART(FRENCKEN; HOLMGREN, 2001)

Escore	Critério
0	Presente, bom.
1	Presente, pequeno defeito marginal por qualquer razão, em qualquer zona, menos que 0,5mm de profundidade. Não requer reparo.
2	Presente, defeito marginal por qualquer razão, em qualquer zona, mais que 0,5mm de profundidade e menos que 1,0 mm. Requer reparo.
3	Presente, defeito grosseiro com mais de 1,0 mm de profundidade. Requer reparo.
4	Ausente, a restauração desapareceu (quase) completamente. Requer tratamento.
5	Ausente, outro tipo de restauração foi feita.
6	Ausente, dente foi extraído.
7	Presente, desgaste e fendas gradualmente alargaram partes da restauração, mas é menor que 0,5 mm no ponto mais profundo. Não requer reparo.
8	Presente, desgaste e fendas gradualmente alargaram partes da restauração, com mais de 0,5 mm de profundidade. Requer reparo.
9	Sem diagnóstico. Avaliação não é possível.

Nota: As restaurações consideradas satisfatórias recebem os escores 0, 1, 7; aquelas consideradas falhas, os escores 2, 3, 4, 8; enquanto aquelas não relacionadas com sucesso ou fracasso recebem os escores 5, 6.

APÊNDICE

Ficha de avaliação das restaurações ARTs Data da restauração: ___/___/200___

Material: A () B ()

Paciente: _____ Idade: _____ anos _____ meses

Paciente cárie ativo: Sim () Não ()

Presença de placa visível: Sim () Ant. /Post. Não ()

Dente avaliado: Decíduo () _____ ou Permanente () _____

Tipo de restauração: **1 superfície:** O () M () D () V () L () **+de 1 superfície:** () O () M () D () V () L () **selamento oclusal** ()

1- Retenção da restauração – Escores: A () B () C ()

A: Restauração completamente presente.

B: Restauração parcialmente perdida, sem necessidade de troca imediata.

C: Restauração perdida, com necessidade de restauração imediata.

2- Forma anatômica - Escores: A () B () C ()

A: A restauração apresenta uma correta anatomia, não desgastada.

B: A restauração está desgastada, porém sem dentina ou material de base exposto.

C: Existe perda substancial de material, deixando dentina ou material de base expostos.

3-Integridade marginal - Escores: A () B () C () D ()

A: Sem evidência visível de fendas ao longo da margem, na qual a sonda exploradora não tranca.

B: A sonda exploradora tranca em alguma falha ao longo da margem, mas sem exposição de dentina ou material de base.

C: Evidência visível de uma fenda na margem da restauração, com exposição de dentina ou material de base.

D: A restauração está solta na cavidade, fraturada, falta alguma parte da restauração ou a mesma está ausente.

4-Descoloração marginal – Escores A () B () C ()

A: Sem descoloração evidente da margem da restauração.

B: Leve pigmentação na margem da restauração.

C: Pigmentação evidente, sem possibilidade de polimento.

5-Cor do material - Escores: A () B () C ()

A: Restauração é da mesma cor da estrutura dentária adjacente, em cor e translucidez.

B: A restauração não tem a mesma cor nem a mesma translucidez do dente, mas a diferença é aceitável.

C: A restauração não tem a mesma cor nem a mesma translucidez do dente, não sendo aceitável esta diferença.

6-Rugosidade superficial - Escores: A () B () C () D ()

A: Superfície lisa, sem irritação dos tecidos adjacentes.

B: Superfície opaca, leve rugosidade.

C: Superfície com irregularidades superficiais.

D: Irregularidades profundas estão presentes. A superfície está fraturada ou lascada.

7-Cárie secundária - Escores: A () B ()

A: A restauração é considerada livre de cárie.

B: É detectada cárie secundária.

8-Saúde gengival do dente restaurado comparado ao dente hígido controle-vizinho /homólogo

Dente restaurado

Dente controle

Escores:

Vestibular A () B () C () D () Vestibular A () B () C () D ()

Lingual A () B () C () D () Lingual A () B () C () D ()

Mesial A () B () C () D () Mesial A () B () C () D ()

Distal A () B () C () D () Distal A () B () C () D ()

A: Gengiva saudável circundando o dente restaurado/controle.

B: Leve inflamação gengival - pequena mudança de cor, leve edema, sem sangramento à sondagem.

C: Inflamação gengival moderada - vermelhidão, edema, sangramento à sondagem.

D: Inflamação gengival severa - intensa vermelhidão e edema, tendência a sangramento espontâneo.

Sangramento gengival: Presente () Ausente ()