Universidade Estadual de Maringá

Centro de Ciências da Saúde

Programa de Pós-Graduação em Odontologia Integrada

ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA DE RESTAURAÇÕES ART EM MOLARES DECÍDUOS DE CRIANÇAS COM IDADE PRÉ-ESCOLAR: ACOMPANHAMENTO DE 1 ANO

MÁRCIA FALLEIROS EVANGELISTA DA ROCHA

Maringá-PR
2015

ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA DE RESTAURAÇÕES ART EM MOLARES DECÍDUOS DE CRIANÇAS COM IDADE PRÉ-ESCOLAR: ACOMPANHAMENTO DE 1 ANO

MÁRCIA FALLEIROS E. DA ROCHA

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Odontologia Integrada - Universidade Estadual de Maringá-UEM, como requisito para obtenção do título de Mestre em Odontologia Integrada.

Orientadora: Prof[a]. Dr[a]. Raquel Sano Suga Terada
Coorientadora: Prof[a]. Dr[a]. Mitsue Fujimaki

Maringá – PR
2015

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá – PR., Brasil)

R672a

Rocha, Márcia Falleiros Evangelista
Análise de sobrevivência de restaurações ART em molares decíduos de criança com idade pré-escolar: acompanhamento de 1 ano/ . -- Maringá, 2015.
56 f. il., color, figs., tabs.

Orientador(a): Prof.a. Dr.a. Raquel Sano Suga Terada.
Coorientador(a): Prof.a. Dr.a. Mitsue Fujimaki.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Odontologia Integrada, 2014.

1. Odontopediatria. 2. Tratamento restaurador atraumático. 3. Sobrevivência de restaurações - ART. I. Terada, Raquel Sano Suga, orient. II. Fujimaki, Mitsue. III. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. III. Título.

CDD 22. ED.617.675

JLM-001942

ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA DE RESTAURAÇÕES ART EM MOLARES DECÍDUOS DE CRIANÇAS COM IDADE PRÉ-ESCOLAR: ACOMPANHAMENTO DE 1 ANO

MÁRCIA FALLEIROS E. DA ROCHA

Trabalho de dissertação apresentado à UEM – Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-graduação em Odontologia Integrada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Odontologia Integrada

BANCA EXAMINADORA

_____

Profª. Drª.Cássia Cilene Dezan Garbelini
Universidade Estadual de Londrina

_____

Profª. Drª. Renata Corrêa Pascotto
Universidade Estadual de Maringá

_____

Profª. Drª. Raquel Sano Suga Terada
Orientadora
Universidade Estadual de Maringá

Maringá, 17 de dezembro de 2015.

Agradecimentos

Primeiro quero agradecer ao meu bom Deus, que me deu o dom da vida, e que com a força e o amparo do Espírito Santo tem me conduzido. E reconheço que se cheguei até aqui, foi com seu auxílio.

Aos meus pais (in memoriam), e gostaria que estivessem aqui para compartilhar comigo esse momento, e meus irmãos.

À minha família: meu esposo Rui e aos meus filhos Bruno e Caio, pela paciência neste tempo comigo, seu apoio, incentivo, ajuda, principalmente com o computador em que muitas vezes para mim era um gigante intransponível, obrigado. Amo vocês.

De modo especial à prof. Renata Pascotto, pelo convite para execução desse projeto que culminou neste dia, muito obrigada.

À prof. Cássia Dezan pela sua pronta disponibilidade em aceitar meu convite para participar de minha banca, muito obrigada.

À prof. Isolde do departamento de Estatística e o Omar, que foi responsável pela parte estatística do trabalho, meu muito obrigada.

À prof. Mitsue Fujimaki por seu apoio e confiança no meu trabalho, pelas palavras de carinho, obrigada.

À prof. Raquel S.S. Terada, minha orientadora por sua paciência nas minhas dificuldades de iniciante, na construção desse trabalho, pelo apoio e incentivo todas as vezes que foi necessário. Do fundo do meu coração o meu muito obrigado.

A todos os professores do PGO, à secretária Sonia sempre solicita em nos atender e ajudar. Assim como todo corpo docente desta instituição, que contribuíram para o meu crescimento.

À Capes pelo apoio através da minha bolsa de estudo...

E termino lembrando uma palavra de Deus, que sempre me anima quando bate o desanimo:Filipenses 4(16)

"Contudo, seja qual for o grau a que chegamos o que importa é prosseguir decididamente"....

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a sobrevivência de restaurações ART classe I em pré-escolares realizadas com dois cimentos de ionômero de vidro (CIVs) nacionais em comparação com um CIV de referência. Participaram do estudo 49 crianças entre 3 e 5 anos de idade que apresentavam lesões de cárie nos dentes posteriores (N=81). As cavidades foram restauradas por dois experientes odontopediatras, devidamente treinados na técnica ART. Os CIVs nacionais Maxxion-R (MR) e Vitro-Fil LC (VF), e o CIV de referência Ketac-Molar (KM) foram inseridos conforme uma aleatorização sequencial. As restaurações foram avaliadas conforme os critérios estabelecidos por Frencken et al. (1996) após 6 e 12 meses por um outro pesquisador. As restaurações que receberam escores 0 e 1 foram consideradas como sucesso, equanto que os escores 3 a 9 como insucessos. Análise de sobrevivência de Kaplan-Meier e o teste de log-rank foram realizados ($p<0.05$). As taxas de sobrevivências dos cimentos nacionais (MR=64,3%; VF=72,0%) não demonstraram diferenças estaticamente significativas em comparação com o CIV de referência (KM=82,1%) após 12 meses (P=0,196). A semelhança no desempenho clínico observada no período de tempo avaliado sugere que os CIVs MR e VF nacionais e de baixo custo possuem o potencial para serem usados em restaurações classe I na manutenção da dentição decídua. Contudo, até que novos estudos, envolvendo um maior número de restaurações, e por períodos de acompanhamento mais longos sejam realizados, CIVs de referência tais como o KM devem continuar como os CIVs de escolha.

PALAVRAS-CHAVE: Tratamento Dentário Restaurador sem Trauma; Cimento de Ionômero de Vidro; Ensaio Clínico; Dente Decíduo.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the survival of Class I ART restorations in preschoolers with two Brazilian brands of glass ionomer cements (GICs) in comparison with a reference GIC. The study included 49 children between 3 and 5 years who presented carious lesions in the posterior teeth (N=81). The cavities were filled by two experienced pediatric dentists, trained in the ART technique. The Brazilian GICs Maxxion-R (MR) and Vitro-Fil LC (VF), and the reference GIC Ketac-Molar (KM) were placed in a randomly pre-established sequence. The restorations were evaluated according to the criteria by Frencken et al. (1996) after 6 and 12 months by another investigator. The restorations that received scores 0 and 1 were considered successful, while scores 3-9 were classified as failures. Kaplan-Meier survival analysis and the log-rank test were performed ($p<0.05$). The survival rates after 12 months of the Brazilian GICs (MR = 64.3%; VF = 72.0%) did not show statistically significant differences in comparison with the reference GIC (KM = 82.1%) (P=0.196). The similarity in clinical performance observed after 12 months suggests that the low-cost Brazilian GICs MR and VF could be used in Class I ART restorations to safeguard the natural exfoliation of primary teeth. However, until further studies involving a larger number of restorations and longer follow-up periods are conducted, reference GICs such as KM should continue to be the material of choice for ART restorations.

KEYWORDS: Dental Atraumatic Restorative Treatment; Glass ionomer cements; Clinical trial.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ART	**“**Atraumatic Restorative Treatment” (Tratamento Restaurador Atraumático)
CIV	Cimento de Ionômero de Vidro
CPO	Índice para dentes “cariados, perdidos e obturados”
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
ICDAS	*“*International Caries Detection and Assessment System”
CEMEI	Centro de Educação Infantil

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Cimentos de ionômero de vidro utilizados 30

Tabela 2 Métodos de avaliação das restaurações ART 32

Tabela 3 Tabela 3. Número e % de Restaurações ART - Classe I após 12 meses, segundo o critério de avaliação de Frencken et al., 2014 34

Tabela 4 Tabela 4. Análise de Sobrevivência para os dados ART..... 34

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Criança demonstrando lesões de cárie ICDAS 4 e 5 27

Figura 2 Execução do ART no ambiente escolar 28

Figura 3 Preparo da cavidade com instrumentos manuais 29

Figura 4 Inserção do CIV na cavidade do dente. A: Limpeza e secagem da cavidade com bolinhas de algodão; B: Aplicação do CIV em etapas; C: Pressão digital com dedo lubrificado com vaselina; e D: Aparência da restauração após a sua colocação 31

Figura 5 Fluxograma da triagem das crianças participantes 33

Figura 6 Curvas de sobrevivência para os cimentos de ionômero de vidro examinados ……..... 36

SUMÁRIO

1 CONTEXTUALIZAÇÃO …… 10

1.1 Cárie dentária ……..…… 10

1.2 Tratamentos minimamente invasivos e Tratamento Restaurador Atraumático ……..……. 11

1.3 Justificativas ……. 17

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ……... 18

2 ARTIGO ……...……. 22

2.1 Introdução……..... 24

2.2 Materiais e Métodos 26

2.3 Resultados ……..... 33

2.4 Discussão ……..... 36

2.5 Conclusão 40

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 41

ANEXOS..... 45

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 CÁRIE DENTÁRIA

Historicamente, a cárie tem sido compreendida como uma doença complexa e multifatorial. Contudo, mais recentemente, este posicionamento tem sido questionado, uma vez que, na realidade, a razão inicial para **o** início do processo de cárie é o açúcar presente na dieta (Sheiham & James, 2015). A cárie é uma das doenças mais prevalentes na odontologia, juntamente com a doença periodontal e maloclusão (Fejerskov, 2004; Brathall e Hänsel, 2005). Fatores ambientais (determinantes e modificadores) já têm sido extensivamente discutidos e pesquisados, e tratamentos preventivos são desenvolvidos baseados nestes estudos (Evans et al., 1993; Antunes e Peres, 2006). A cárie possui um papel importante na manifestação da dor de dente e perda dentária, e tem sido associada a problemas na escola e absenteísmo no trabalho (Fejerskov, 2004; Organization, 2004), levando a uma diminuição na qualidade de vida (Petersen, 2003). Além disso, a saúde bucal apresenta uma estreita associação com a saúde geral do indivíduo, e pode ser um fator de risco para várias doenças sistêmicas (Petersen, 2003).

De acordo com o último levantamento epidemiológico no Brasil, SBBrasil 2010, aos 5 anos de idade uma criança brasileira possui em média 2,43 dentes com experiência de cárie, com predomínio do componente cariado, o qual é responsável por mais de 80% do índice (Ministério da Saúde, 2011). Em 2003 este mesmo índice era de 2,8 na população da mesma faixa etária (Ministério da Saúde, 2004). Nesse

ano, quase 60% das crianças de 5 anos de idade apresentavam pelo menos um dente decíduo com experiência de cárie dentária, sendo que este valor era de 54% de acordo com o SBBrasil 2010. Em Curitiba, a média do índice CPO foi o maior das capitais na região Sul (CPO = 2,46), sendo que o componente cariado do índice foi de 1,73 (Ministério da Saúde, 2011).

O avanço científico e tecnológico dos materiais dentários e a compreensão do processo de progressão da doença cárie têm dado embasamento para condutas minimamente invasivas, que visam a manutenção da maior quantidade possível de substrato dentário, evitando assim a perda da vitalidade pulpar e até mesmo do elemento dentário pela exodontia. O tecido afetado mantido na cavidade após o selamento cavitário tende a se reorganizar, exibindo com o passar do tempo melhor organização tecidual e redução significativa na população bacteriana (Massara et al., 2002; Wambier et al., 2007; Duque et al., 2009; Lula et al., 2011). Estudos clínicos longitudinais corroboram estes achados, já que mostram evidências radiográficas de formação de dentina reacional (Maltz et al., 2007; Alves et al., 2010).

O conhecimento atual sobre a progressão da doença cárie sustenta seu manejo com técnicas menos invasivas e com ênfase no controle do biofilme e da ingestão de açúcar (Fejerskov e Manji, 1990; Evans et al., 1993; Eckersley e Blinkhorn, 2001; Baldani et al., 2002; Costa et al., 2003; Fejerskov, 2004; Fejerskov e Kidd, 2005; Petersen 2005; Pine, 2005; Bastos et al., 2007; Sheiham e James, 2015). Assim, durante a última década, novas abordagens para o tratamento da cárie vêm sendo desenvolvidas com o objetivo de atuar nas diferentes variáveis etiológicas da doença (Elderton, 1997). Dentre essas abordagens minimamente invasivas, têm se destacado o tratamento restaurador atraumático (ART), com resultados promissores na dentição decídua e permanente.

1.2 TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO

O tratamento restaurador atraumático (ART - do inglês “Atraumatic Restorative Treatment”) é um procedimento minimamente invasivo que envolve a remoção do esmalte e dentina cariada amolecida usando somente instrumentos manuais cortantes e a restauração da cavidade resultante com um material restaurador adesivo (Frencken et al, 1996). Embora tenha sido desenvolvida para o uso em locais menos industrializadas do mundo, a técnica ART tem sido aceita como parte de uma filosofia de intervenção mínima nos países desenvolvidos (Burke, et.al., 2005).

A Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA), através de sua Linha Guia de Saúde Bucal definiu como meta que 100% das crianças nascidas em 2015 chegue aos 5 anos de idade, em 2020, com zero cárie. Para que seja possível atingir esta meta, uma filosofia de trabalho integrada nesta faixa etária deverá ser bem enfatizada. Como parte desta filosofia, o uso do ART em larga escala nos serviços é preconizado, em especial em gestantes, crianças de pouca idade e pessoas com deficiência. Isto porque o ART diminui o estresse do tratamento, permitindo, também, um aumento de cobertura, com a diminuição de custos e o aumento do custo-benefício para o paciente, o serviço e a sociedade (Linha Guia Saúde Bucal, 2014).

No momento, o material restaurador de escolha para a ART é o cimento de ionômero de vidro (CIV) de alta viscosidade (Van’t Hof et al., 2006). O CIV é indicado para restaurações das cavidades dentárias de acordo com os princípios da

odontologia minimamente invasiva, uma vez que ele pode ser aplicado em estágios muito precoces do desenvolvimento das cáries ou em cavidades mais amplas. Além disso, ele simplifica o processo restaurador e permite a preservação do complexo dentina-polpa (Frencken e Holmgren, 1999).

Durante o procedimento ART, a dentina infectada pela cárie é removida com instrumentos manuais, e na aplicação do CIV um selamento é criado entre o material restaurador e a margem remanescente do esmalte e a dentina afetada pela cárie, cobrindo as superfícies da cavidade. O CIV adere ao esmalte e à dentina primariamente através dos grupos carboxílicos (COO^-) com o conteúdo mineral da estrutura dentária (Yoshida et al., 2000). Na medida em que o material vagarosamente libera íons de flúor dentro do tecido dentário adjacente, os CIVs são capazes de interromper ou reduzir a progressão cariosa (Pascotto et al., 2012).

O ART pode ser executado sem a necessidade de um consultório altamente equipado, utilizando, por exemplo, escolas e creches, onde programas de promoção de saúde são realizados com procedimentos educativos e de recuperação da saúde bucal. Visto por essa ótica, a aplicação da técnica ART para o controle da doença cárie permite um grande alcance populacional, principalmente na saúde pública. Além disso, por se tratar de uma abordagem menos dolorosa, ela é geralmente bem aceita pelas crianças (Frencken, 2012).

A técnica do ART surgiu na Tanzânia, quando uma equipe de alunos supervisionada pelo professor Frencken lançaram mão apenas dos instrumentais manuais que estavam disponíveis para restaurar os dentes cariados. A motivação do professor Frencken foi devida à falta de combustíveis e energia para utilização das equipes móveis para atendimento aos povoados. Em um pequeno estudo piloto, 28 cavidades receberam cimento de óxido de zinco. Após 9 meses, os autores

verificaram que somente uma restauração havia falhado. Este resultado foi apresentado em um congresso da associação dos dentistas da Tanzânia em 1986. Essa foi a apresentação inicial do ART à comunidade odontológica (Raggio et al., 2011).

O objetivo do ART é deter a progressão da doença, com máxima preservação de tecido dentário e mínima intervenção, o mais precocemente possível (Pascotto et al., 2012). Assim, o seu uso na odontopediatria torna-se um grande aliado na prevenção e detenção da cárie, especialmente em bebês de 0 a 2 anos e meio, e na primeira infância. Devido à sua característica atraumática, onde a remoção do tecido cariado é parcial, o procedimento é menos doloroso, tornando muitas vezes possível o tratamento sem ter que lançar mão de anestesia ou ansiolíticos. A ausência de ruídos dos instrumentos de alta ou baixa rotação torna o procedimento mais agradável, e estas experiências positivas levam a uma desmitificação quanto ao tratamento odontológico (Mickenautsch et al., 1999; Mickenautsch e Rudolph, 2001; Mickenautsch e Rudolph, 2002).

A principal diferença entre o ART e os procedimentos minimamente invasivos em geral é que no ART utiliza-se apenas instrumentos manuais. Assim, quando o ART é utilizado, tanto para selar cicatrículas e fissuras, como para restaurar cavidades, os instrumentos manuais são usados em associação com CIVs (Gronthos et al., 2000). Para realização de restaurações pela técnica ART são necessários poucos instrumentos e materiais. Os instrumentos normalmente utilizados são: espelho bucal, sonda exploradora, pinça clínica, tesoura, machado para dentina, colheres de dentina pequena e média, espátula de inserção, Hollemback, ou Kit para ART, e blocos de papel e espátula para manipulação do CIV. Os materiais são: luvas, bolinhas de algodão, CIV (pó e líquido), ácido

poliacrílico, vaselina, cunhas de madeira, tiras de poliéster, matriz metálica, água limpa, papel para articulação, rolos de algodão (Frencken et al.,1996).

Segundo Frencken et al., 1996, para a realização do ART o paciente deverá ser posicionado em uma mesa com colchonete na posição supina adaptada no próprio local de atendimento. Limpar inicialmente a superfície do dente com bolinhas de algodão e sonda exploradora para remoção de biofilme dental, seguido de secagem para verificar se a área ficou totalmente limpa. Normalmente não se usa anestesia. Em lesões cariosas pequenas com menos de 1.6 mm (Navarro et al, 2008), a ampliação do acesso deverá ser realizada com o uso do machado para dentina (ou um instrumento de forma piramidal) com movimento de rotação, onde os prismas de esmalte sem suporte são deslocados, e a remoção da dentina cariada é realizada com curetas de dentina. Isolamento relativo é realizado com rolos de algodão para melhor visualização do campo. Aplica-se o ácido poliacrílico por 10 segundos friccionando as paredes da cavidade e, em seguida, lava-se com bolinhas de algodão umedecidas com água, e seca-se com bolinhas de algodão. A proteção pulpar deve ser feita em cavidades muito profundas, utilizando o cimento de hidróxido de cálcio apenas na região próxima da polpa (lembrando que não deve ser colocada nas paredes). A inserção do CIV deve ser feita em etapas, com cuidado para se evitar o aparecimento de bolhas. Depois de preenchida a cavidade, estende-se o CIV para cicatrículas e fissuras, evitando-se a contaminação pela saliva. Em seguida, com a luva lubrificada com vaselina realiza-se pressão digital por 1 minuto. Verifica-se a oclusão, após remoção dos excessos, com papel carbono. Deve-se instruir o paciente a não ingerir qualquer alimento na primeira hora após a restauração (Frencken et al., 1996; Pascotto et al., 2012).

Um acompanhamento de longo prazo comparando o ART com a abordagem tradicional com o uso de amálgama foi realizado na Tailândia no início dos anos 90. Os resultados deste foi primeiramente divulgado à comunidade científica por Frencken et al., 1994 (acompanhamento de 1 ano), e posteriormente por Phantumvanit et al., 1996 (acompanhamento de 3 anos). Desde então, várias pesquisas com a abordagem ART têm sido desenvolvidas em vários países tais como, por exemplo: Malawi (Kalf-Scholte, 2003), Tanzânia (Mandari et al., 2003), Síria (Fencken et al., 2007), e Brasil (Amorin et al., 2013). Estes estudos avaliaram a longevidade das restaurações realizadas com o uso de cimento de ionômero de vidro pela técnica ART em comparação com o padrão ouro até então para restaurações classe I e II (amálgama). Os resultados da longevidade mostraram que as restaurações ART foram equivalentes ao amálgama, sem qualquer diferença estatisticamente significativa entre os materiais restauradores após vários anos de acompanhamento.

Em uma metanálise realizada em 2006, os autores concluíram que restaurações de uma face com a técnica ART com o uso de CIV de alta viscosidade, tanto na dentição permanente quanto na dentição decídua, mostraram altas taxas de sobrevivência (Van t' Hof et al., 2006). Além disso, os autores afirmam que CIVs de média viscosidade não devem ser usados para as restaurações ART. Em uma segunda metanálise realizada cinco anos mais tarde (De Amorim et al., 2012), e com um número maior de estudos incluídos, demonstrou-se que nenhuma diferença em relação aos resultados de sobrevivência foi observado, independentemente do local do tratamento. Restaurações colocadas em clínicas odontológicas bem equipadas não sobrevivem mais do que aquelas colocadas em escolas sob condições mais difíceis de tratamento. Além disso, o estudo indicou que as taxas de sobrevivência

de curto prazo de restaurações ART de uma face em dentes decíduos e permanentes, e o efeito de prevenção de cáries dos selantes ART foram altas. Assim, os autores concluíram que o ART pode ser usado em cavidades de face única tanto em dentes permanentes quanto decíduos, e que os selantes ART possuem um alto efeito de prevenção das cáries dentárias (De Amorim et al., 2012).

Em uma revisão sistemática realizada com o objetivo de relatar a longevidade de restaurações realizadas com a técnica ART em comparação com restaurações equivalentes realizadas com amálgama (Mickenautsch et al., 2010), concluiu-se que, na dentição permanente, a longevidade das restaurações ART foi igual ou melhor do que aquelas realizadas com amalgama até 6,3 anos, e que elas eram sítio-dependentes. Nenhuma diferença foi observada em dentes decíduos, e que mais estudos deveriam ser realizados para confirmar estes resultados (Mickenautsch et al., 2010).

Em uma pesquisa realizada no Brasil, na cidade de Bauru (Zanata et al., 2010), a sobrevivência de restaurações ART Classe I e II em molares permanentes de mulheres grávidas com alto risco de cáries mostraram que a taxa de sobrevivência avaliada através do critério USPHS foi de 86,5% para as restaurações Classe I, e de 57% para Classe II após 10 anos. Baseado nestes resultados, os autores concluíram que a técnica ART possui o potencial para restaurar e salvar dentes permanentes posteriores, especialmente em restaurações de face única.

1.3 JUSTIFICATIVAS

1. A maioria dos estudos sobre o comportamento clínico de restaurações ART é realizada em dentes permanentes e poucos dados estão disponíveis na faixa etária de 3 a 5 anos de idade, em dentes decíduos;

2. A técnica do ART possui o potencial de salvaguardar a exfoliação natural da dentição decídua sem desconforto para a criança;
3. Existe uma gama de diferentes marcas de CIVs de alta viscosidade disponíveis no mercado nacional, e a escolha da marca do CIV pode ter uma influência importante no resultado de longo prazo da restauração;
4. A relação custo/benefício da utilização de um cimento de ionômero de vidro em serviços públicos é um fator importante a ser considerado na tomada de decisões e no planejamento das ações coletivas;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves LS, Fontanella V, Damo AC, Ferreira de Oliveira E, Maltz M. Qualitative and quantitative radiographic assessment of sealed carious dentin: a 10-year prospective study. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2010;109(1):135-41.

Baldani MH, Narvai PC, et al. Cárie dentária e condições sócio-econômicas no Estado do Paraná, Brasil, 1996. Caderno de Saúde Pública 2002;18(3):755-763.

Bastos JL, Gigante DP, Peres KG, Nedel FB. Social determinants of odontalgia in epidemiological studies: theoretical review and proposed conceptual model. Cien Saude Colet. 2007;12(6):1611-21.

Brathall, D. and P. Hänsel. Cariogram – a multifactorial risk assessment model for multifactorial disease. Community Dent Oral Epidemiol. 2005 Aug;33(4):256-64.

Burke FJ, McHugh S, Shaw L, Hosey MT, Macpherson L, Delargy S, Dopheide. UK dentists' attitudes and behaviour towards atraumatic restorative treatment foor primary teeth. Br Dent J 2005;199:365-369.

Costa H, Solla J, et al. Projeto SB Brasil 2003-Condições de Saúde Bucal da população brasileira 2002-2003, Resultados Principais. Brasília, Ministério da Saúde, 2003.

De Amorim GR, Leal CS, Mulder.J, Creugers.NHJ, Frencken JE. Amalgam and ART restorations in children: a controlled clinical trial. Clin Oral Investig. 2013;18(1):117-24.

De Amorim RG, Leal SC, Frencken JE. Survival of atraumatic restorative treatment (ART) sealants and restorations: a meta-analysis. Clin Oral Investig. 2012;16(2):429-41.

Duque C, Negrini T de C, Sacono NT, Spolidorio DM, de Souza Costa CA, Hebling J. Clinical and microbiological performance of resin-modified glass-ionomer liners after incomplete dentine caries removal. Clin Oral Invest 2009;13:465-471.

Eckersley AJ, Blinkhorn FA. Dental attendance and dental health behaviour in children from deprived and non-deprived areas of Salford, north-west England. Int J Paediatr Dent. 2001;11(2):103-9.

Elderton R. Ciclo restaurador repetitivo In: ABOPREV- promoção de saúde bucal. São Paulo, 1997.

Evans RW, Lo EC, Darvell BW. Determinants of variation in dental caries experience in primary teeth of Hong Kong children aged 6-8 years. Community Dent Oral Epidemiol. 1993;21(1):1-3.

Fejerskov O, Manji F. Risk assessment in dental caries. Chapel Hill: University of North Carolina, Bader JD, 1990.

Fejerskov, O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. Caries Res 2004;38(3):182-9.

Fejerskov O, Kidd E. Dental Caries - The Disease and its Clinical Management. Copenhagen, Denmark, Blackwell Munksgaard, 2005.

Frencken JE, Songpaisan Y, Phantumvanit P, Pilot T. An atraumatic restorative treatment (ART) technique: evaluation after one year. Int Dent J. 1994;44(5):460-4.

Frencken JE, Pilot T, Songpaisan Y, Phantumvanit P. Atraumatic restorative treatment (ART): rationale, technique, and development. J Public Health Dent. 1996;56(3 Spec No):135-40; discussion 161-3.

Frencken JE, van't Hof MA, Taifour D, Al-Zaher I. Effectiveness of ART and traditional amalgam approach in restoring single-surface cavities in posterior teeth of permanent dentitions in school children after 6.3 years. Community Dent Oral Epidemiol. 2007;35(3):207-14.

Frencken JE, Leal SC, Navarro MF. Twenty-five-year atraumatic restorative treatment (ART) approach: a comprehensive overview. Clin Oral Investig. 2012 Oct;16(5):1337-46.

Gronthos S, Mankani M, Brahim J, Robey PG., Shi S. Postnatal human dental pulp stem cells (DPSCs) in vitro and in vivo. Proc Natl Acad Sci USA. 2000;100(10): 5807-12.

Kalf-Scholte SM1, van Amerongen WE, Smith AJ, van Haastrecht HJ. Atraumatic restorative treatment (ART): a three-year clinical study in Malawi--comparison of conventional amalgam and ART restorations. J Public Health Dent. 2003;63(2):99-103.

Linha Guia da Saúde Bucal. Secretaria da Saúde do Estado do Paraná. FP-0004-14F-SAUDE_BUCAL_2014.

Lula EC1, Almeida LJ Jr, Alves CM, Monteiro-Neto V, Ribeiro CC. Partial caries removal in primary teeth: association of clinical parameters with microbiological status. Caries Res. 2011;45(3):275-80.

Maltz MCJ. Tratamento da doença cárie. In: Promoção de saúde bucal. São Paulo, 1997.

Maltz M, Oliveira EF, Fontanella V, Carminatti G. Deep caries lesions after incomplete dentine caries removal: 40-month follow-up study. Caries Res. 2007;41(6):493-6.

Mandari GJ, Frencken JE, van't Hof MA. Six-year success rates of occlusal amalgam and glass-ionomer restorations placed using three minimal intervention approaches. Caries Res. 2003;37(4):246-53.

Massara ML, Alves JB, Brandão PR. Atraumatic restorative treatment: clinical, ultrastructural and chemical analysis. Caries Res. 2002;36(6):430-6.

Mickenautsch S, Rudolph MJ, Ogunbodede EO, Frencken JE. The impact of the ART approach on treatment profile in a mobile dental system (MDS) in South Africa. Int Dent J. 1999;49:132–138.

Mickenautsch S, Rudolpf MJ. Implementation of the ART approach in South Africa: an activity report. S Afr Dent J. 2001;56:327–329.

Mickenautsch S, Rudolph MJ. Undergraduate training in the atraumatic restorative treatment (ART) approach—an activity report. S Afr Dent J. 2002;57:355–357.

Mickenautsch S, Yengopal V, Banerjee A. Atraumatic restorative treatment versus amalgam restoration longevity: a systematic review". Clin Oral Invest 2010;14:233-240.

Ministério da Saúde, S. d. A. à. S., Departamento de Atenção Básica. (2004). Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais.

Ministério da Saúde, S. d. A. à. S. S. d. V. e. S., Departamento de Atenção Básica, Coordenação Geral de Saúde Bucal (2011). Projeto SBBrasil, 2010.

Navarro MF, Rigolon CJ, Barata TJ, Bresciane E, Fagundes TC, Peters MC.Influence of occlusal access on demineralized dentin removal in the atraumatic restorative treatment (ART) approach. Am J Dent. 2008 Aug;21(4):251-4.

Organization, WH. WHO releases new report on global problem of oral diseases..Geneva, 2004.

Pascotto RC, Terada RSS, Fujimaki M. evidencias cientificas para o trabalho clínico com o cimento de ionômero de vidro no tratamento restaurador atraumático. Pro-Odonto prevenção 2012;6(1):53-96.

Peres AJM. Fundamentos de Odontologia Epidemiologia da Saúde Bucal. Rio de Janeiro, 2006.

Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century--the approach of the WHO Global Oral Health Programme. Community Dentistry and Oral Epidemiology 2003;31 Suppl 1: 3-23.

Peterson PE. Socio behavioural risk factors in dental caries – international perspectives. Community Dentistry and Oral Epidemiology 2005;33:274-9.

Pine C. Caries risk: individual and population perspective. Community Dent Oral Epidemiol 2005;33: 239.

Phantumvanit P, Songpaisan Y, Pilot T, Frencken JE. Atraumatic restorative treatment (ART): a three-year community field trial in Thailand--survival of one-surface restorations in the permanent dentition. J Public Health Dent. 1996;56(3 Spec No):141-5; discussion 161-3.

Raggio DP, Bonifácio CC, Imparato JC. Tratamento restaurador atraumático (ART): Realidades e perspectivas. Editora Santos, São Paulo, 2011.

Van’t Hof M, Frencken JE, van Palenstein Helderman WH., Holmgren CJ. The atraumatic restorative treatment (ART) approach to managing dental caries: a meta-analisys.Int Dent J 2006:56:345-351.

Yoshida Y, Van Meerbeek B, NakayamaY, Snauwaert J, Hellemans L, Lambrechts P, Vanherle G, Wasaka K. Evidence of chemical bonding at biomaterial-hard tissue interfaces. J Dent Res 2002;79:709-771A

Wambier DS, dos Santos FA, Guedes-Pinto AC, Jaeger RG, Simionato MR. Ultrastructural and microbiological analysis of the dentin layers affected by caries lesions in primary molars treated by minimal intervention. Pediatr Dent. 2007;29(3):228-34.

Zanata RL, Fagundes TC, Freitas MCCA, Lauris JRP, Navarro MF. Ten- year survival of ART restorations in permanent posterior teeth. Clin Oral Investig. 2011 Apr;15(2):265-71.

2 ARTIGO

Manuscrito formatado conforme as normas da revista:

BOR- Brazilian Oral Research

Análise de sobrevivência de restaurações ART em molares decíduos de crianças em idade pré-escolar: acompanhamento de 1 ano

Márcia Falleiros Evangelista da Rocha[1], Mitsue Fujimaki[2], Renata Corrêa Pascotto[3], Lucila Lemuch Castilho Mendes[4], Carla Martins Lacerda[5], Fernanda Midori Tsuzuki[6], Matheus Cavassani Pereira[7], Omar Cléo Pereira[8], Renata Iani Werneck[9], Raquel Sano Suga Terada[10]

[1]Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Odontologia, Maringá, Paraná, BR. (55 44) 9153 4511 marciafalleirosrocha@gmail.com

[2]Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Odontologia, Maringá, Paraná, BR. (55 44) 9111 6464 - mhayacibara@gmail.com

[3]Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Odontologia, Maringá, Paraná, BR. (55 44) 9982 0215 - renatapascotto@gmail.com

[4]Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Odontologia, Maringá, Paraná, BR. (55 44) 9903 2700 - lua1207@gmail.com

[5]Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Odontologia, Maringá, Paraná, BR. (55 44) 9923 7729 - carlalacerda15@gmail.com

[6]Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Odontologia, Maringá, Paraná, BR. (55 44) 9936 7700 - fertsuzuki@gmail.com

[7]Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Odontologia, Maringá, Paraná, BR. (55 44) 9952 8189 - matheuscavassani@gmail.com

[8]Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Estatística, Maringá, Paraná, BR. (55 44) 9982 6031 - omarcnpereira@gmail.com

[9]Pontifícia Universidade Católica de Curitiba, Departamento de Odontologia, Curitiba, Paraná, BR. (55 41) 32711343 - renata.iani.@puc.pr.br

[10]Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Odontologia, Maringá, Paraná, BR. (55 44) 30119051 - rssterada@uem.br

Corresponding author:

Raquel Sano Suga Terada, Ph.D.

Department of Dentistry, State University of Maringá.

Av. Mandacaru, 1550.

87080-000 - Maringá/PR, Brazil.

(55 44) 30119051 - rssterada@uem.br

2.1 INTRODUÇÃO

A cárie dentária é uma das doenças crônicas mais prevalentes no mundo, e de acordo com o último levantamento epidemiológico realizado no Brasil, crianças com 5 anos de idade possuem índice CPOD de 2,43, com o componente cariado sendo responsável por mais de 80% do índice[1]. Durante a última década, novas abordagens para o tratamento da doença cárie vêm sendo desenvolvidas[2]. Além disso, o conhecimento atual sobre a progressão da doença cárie sustenta seu manejo com ênfase no controle do biofilme e da ingestão de açúcar, e através de técnicas restauradoras menos invasivas[3-12,].

Dentre as abordagens minimamente invasivas, têm se destacado o tratamento restaurador atraumático (do inglês *"Atraumatic Restorative Treatment"* - ART), com resultados promissores tanto na dentição decídua[13,14] quanto na permanente[15-16]. O ART tem sido mais comumente utilizado em áreas rurais longe de grandes centros em países em desenvolvimento como parte de programas públicos de saúde[17-20]. O objetivo do ART é deter a progressão da doença, com máxima preservação de tecido dentário e mínima intervenção[21]. A sua aplicabilidade na odontopediatria torna-se um grande aliado no controle da doença, particularmente em crianças de pequena idade acometidas pela cárie precoce da infância[2]. A técnica do ART possui o potencial de prevenir que o dente cariado seja

extraído e, assim, salvaguardar a exfoliação natural da dentição decídua sem desconforto para a criança. No entanto, para assegurar que o ART seja bem sucedido, é de fundamental importante que o material restaurador utilizado tenha um desempenho adequado.

Os cimentos de ionômero de vidro (CIVs) de alta viscosidade tem sido os materiais de escolha para as resturações ART principalmente por causa de suas propriedades, tais como ligação química ao esmalte e à dentina, e a liberação e a incorporação de fluor. Especialmente desenvolvidos para a ART, os CIVs de alta viscosidade possuem cura relativamente lenta e propriedades mecânicas melhoradas em relação aos cimentos de baixa e média viscosidade, o que tem resultado em uma maior sobrevivência das restaurações[21]. Revisões sistemáticas recentes têm demonstrado que a longevidade das restaurações ART com os CIVs de alta viscosidade é semelhante ao tratamento padrão ouro com amálgama[23-25].

A relação custo/benefício da utilização de um CIV em serviços públicos é um fator importante a ser considerado na tomada de decisões e no planejamento das ações coletivas. O custo dos CIVs de alta viscosidade mais resistentes recomendados pela literatura[26] é aproximadamente 3 vezes maior do que os CIVs de alta viscosidade fabricados no Brasil. Esta diferença de preço tem um grande impacto no desenvolvimento e ampliação da saúde bucal de populações mais carentes e em maior risco de cáries no país. Contudo, a escolha de um CIV de custo mais baixo pode ter uma influência importante no resultado de longo prazo da restauração[22].

Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a sobrevivência de restaurações Classe I em molares decíduos de crianças de 3 a 5 anos de idade, realizadas por meio da técnica ART, com três diferentes marcas comerciais de CIVs

(um CIVs de alta viscosidade de referência; um CIV de alta viscosidade nacional; e um CIV modificado por resina fotopolimerizável nacional) durante um período de 12 meses.

2.2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo *in vivo*, prospectivo, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica de Curitiba (CAAE: 06257212.8.1001.0100), de acordo com as recomendações da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assinados em duas vias pelos pais ou responsáveis, foram obtidos de cada aluno participante do estudo.

Local do estudo

A pesquisa foi realizada em dois Centros de Educação Infantil (CEMEIs), no município de Sarandi/PR: AMAS - Associação Maternal de Sarandi, e Centro Municipal Infantil Pedacinho do Céu; e em três CEMEIs do município de Marialva/PR: CEMEI Dolores Colhado Villa Verde, CEMEI Leonardo Alves Souza, e Escola Municipal Lucas machado de Paula.

Participantes

Participaram do estudo crianças saudáveis com idade de 3 a 5 anos, que apresentaram lesões de cárie classe I. Pacientes que apresentaram dentes com comprometimento pulpar e dor, e defeitos de desenvolvimento dentário que afetavam vários dentes, foram excluídos do estudo.

Avaliação inicial

Em uma primeira etapa, foi realizada escovação dentária supervisionada em todas as crianças. Em seguida, exames clínicos foram conduzidos por um examinador

previamente treinado de acordo com o método para diagnóstico da doença cárie estabelecido pelo ICDAS (*"International Caries Detection and Assessment System"*)[27]. Os dentes com escore de 4 a 6 na superfície oclusal (Figura 1) foram incluídos no estudo e restaurados, enquanto que aqueles com valores inferiores a 4 foram tratados de forma não invasiva. Crianças que apresentavam cáries muito extensas e/ou profundas ou com comprometimento pulpar foram encaminhadas para atendimento na unidade básica de saúde mais próxima.

Figura 1. Criança demonstrando lesões de cárie com escore 4 e 5 (ICDAS).

Procedimento restaurador

Em um segundo momento, as crianças incluídas no estudo foram chamadas para atendimento em suas respectivas unidades de educação infantil. As crianças foram organizadas através da lista de chamada em ordem alfabética. Após escovação supervisionada, a criança foi conduzida à uma sala cedida pela CEMEI para o procedimento restaurador. Um colchão foi colocado sobre uma mesa, sobre o qual a

criança ficava em uma posição de supina. Todos os procedimentos foram executados sob luz ambiente (Figura 2).

Figura 2. Execução do ART no ambiente escolar

As cavidades foram preparadas e restauradas por dois operadores (1 em cada cidade) com experiência no tratamento de crianças, devidamente treinados segundo a técnica restauradora do método ART[21,28]. Remoção da dentina cariada foi realizada somente com instrumentos manuais cortantes. Primeiramente, quando a cavidade era pequena demais para a inserção da cureta para a remoção da dentina cariada, um alargador de cavidade ART (SSWhite, Rio de Janeiro, Brasil) foi utilizado com movimentos circulares para a remoção do esmalte sem suporte e ampliar o acesso. A dentina amolecida foi removida da cavidade com uma cureta no sentido da junção dentina-esmalte com movimentos circulares ao redor da cavidade, deixando a parede pulpar para o final (Figura 3). Controle de umidade foi realizado com isolamento relativo. Todas as cavidades receberam pré-tratamento com ácido

poliacrílico por 10 segundos de forma ativa, que foram então limpas com água e posteriormente secas com bolas de algodão.

Figura 3. Preparo da cavidade com instrumentos manuais

As restaurações foram realizadas com o uso de três diferentes marcas comerciais de CIVs (Tabela 1), que foram colocados de acordo com uma aleatorização sequencial pré-estabelecida: 1- Maxxion-R (MR); 2- Ketac Molar (KM); 3- Vitro Fil-LC (VF). No caso de crianças com mais de uma cavidade a ser restaurada, a ordem da restauração das cavidades aconteceu a partir da arcada inferior da esquerda para a direita e, então, na arcada superior da esquerda para a direita, sucessivamente.

TABELA 1. Cimentos de ionômero de vidro utilizados no estudo

Material	Sigla	Fabricante	Composição	Classificação
Ketac Molar	KM	ESPE - 3M do Brasil, Campinas, Brasil	**Pó:** Vidro de fluoralumínio silicato, estrôncio e lantânio. **Líquido:** Ácido policarbônico, ácido tartárico e água.	**Alta Viscosidade**
Maxxion R	MR	FGM, Joinvile, Brasil	**Pó:** Ionômero de vidro micronizado, óxidos de ferro, sílica, zircônia, fluoreto de potássio. **Líquido:** Ácido poliacrílico, ácido tartárico, água deionizada.	**Alta Viscosidade**
Vitro Fil LC	VF	Nova DFL, Rio de Janeiro, Brasil	**Pó**: Silicato de estrôncio-alumínio, óxido de ferro. **Líquido**: 2-Hidroxietil Metacrilato, solução aquosa de ácido poliacrílico, ácido tartárico, peróxido de benzoíla e canforoquinona.	**Fotopolimeri-zável**

Um assistente era encarregado de executar a manipulação do cimento da vez de acordo com as instruções de cada fabricante, e transferí-lo ao operador para a sua inserção. O CIV da vez foi inserido na cavidade com um instrumento de aplicação convencional seguido de pressão digital com dedo lubrificado com vaselina por 1 minuto (Figura 4). No caso do VitroFil LC, após a sua colocação, o CIV foi fotopolimerizado por 20 segundos. As crianças foram instruídas a evitarem comida sólida por pelo menos uma hora.

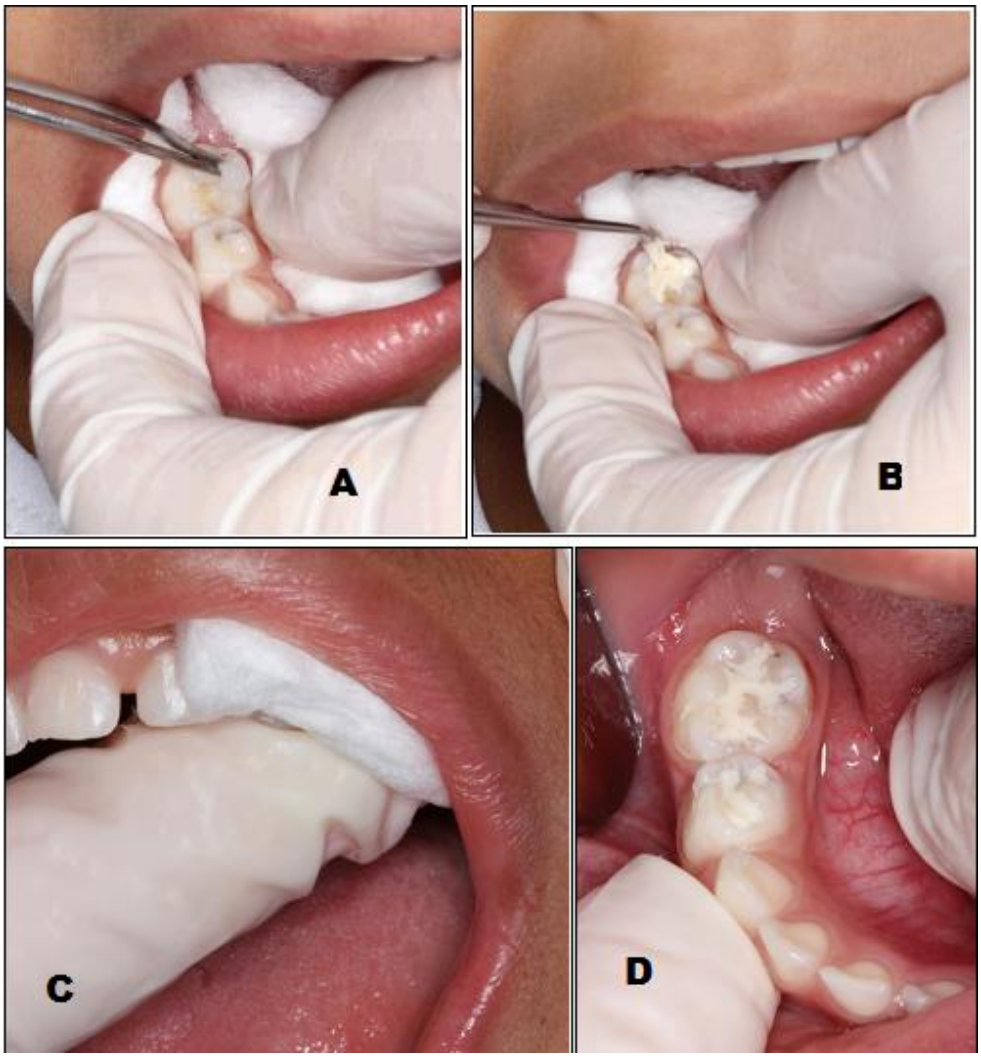


Figura 4. Inserção do CIV na cavidade do dente. **A**: Limpeza e secagem da cavidade com bolinhas de algodão; **B**: Aplicação do CIV em etapas; **C**: Pressão digital com dedo lubrificado com vaselina; e **D**: Aparência da restauração após a sua colocação.

Avaliação das restaurações

As restaurações foram avaliadas aos 6 e 12 meses após a colocação por um terceiro pesquisador, devidamente treinado, segundo o critério de avaliação ART proposto por Frencken et al., 1996[28] (Tabela 2).

Tabela 2. Critérios de avaliação das restaurações ART (Frencken, 1996)

Escore	Critérios
0	Presente, satisfatória
1	Presente, leve deficiência na margem cavitária, menor do que 0,5 mm.
2	Presente, deficiência na margem cavitária de 0.5 mm ou mais.
3	Presente, fratura na restauração.
4	Presente, fratura no dente.
5	Presente, excesso da margem proximal de 0,5 mm ou mais.
6	Ausente, a maior parte ou toda a restauração foi perdida.
7	Ausente, outro tratamento restaurador foi realizado.
8	Ausente, o dente não está presente.
9	Incapaz de diagnosticar.

Análise estatística

As restaurações ART com escores 0 e 1 foram consideradas como “sucesso”, enquanto que os demais escores foram considerados como insucesso. A análise de sobrevivência de Kaplan-Meier foi realizada nos dados censurados para avaliar o rítmo em que os insucessos ocorreram nos diferentes materiais estudados. O método de Kapplan-Meier calcula a sobrevivência cada vez que um paciente perde a sua restauração[29]. Neste estudo, os dados foram analisados em dois momentos, aos 6 e 12 meses. A diferença entre as curvas de sobrevivência foi determinada pelo teste log-rank de Mantel-Haenszel. As análises foram realizadas com o software estatístico R (R Core Team, 2015; R Foundation for Statistical Computing, Viena, Austria).

RESULTADOS

Um total de 270 crianças entre 3-5 anos de idade foram examinadas, e 51 crianças (86 dentes) preencheram os critérios de inclusão no estudo. Três crianças, duas da cidade de Marialva e uma da cidade de Sarandi, não foram encontradas para a avaliação final (1 ano) e foram excluídas da análise. Assim, foram avaliadas um total de 48 crianças (81 dentes), resultando em uma taxa de retorno na avaliação final de 94%. Entre os dentes avaliados, 28 foram restaurados com KM, 28 com MR e 25 com VF (Figura 5).

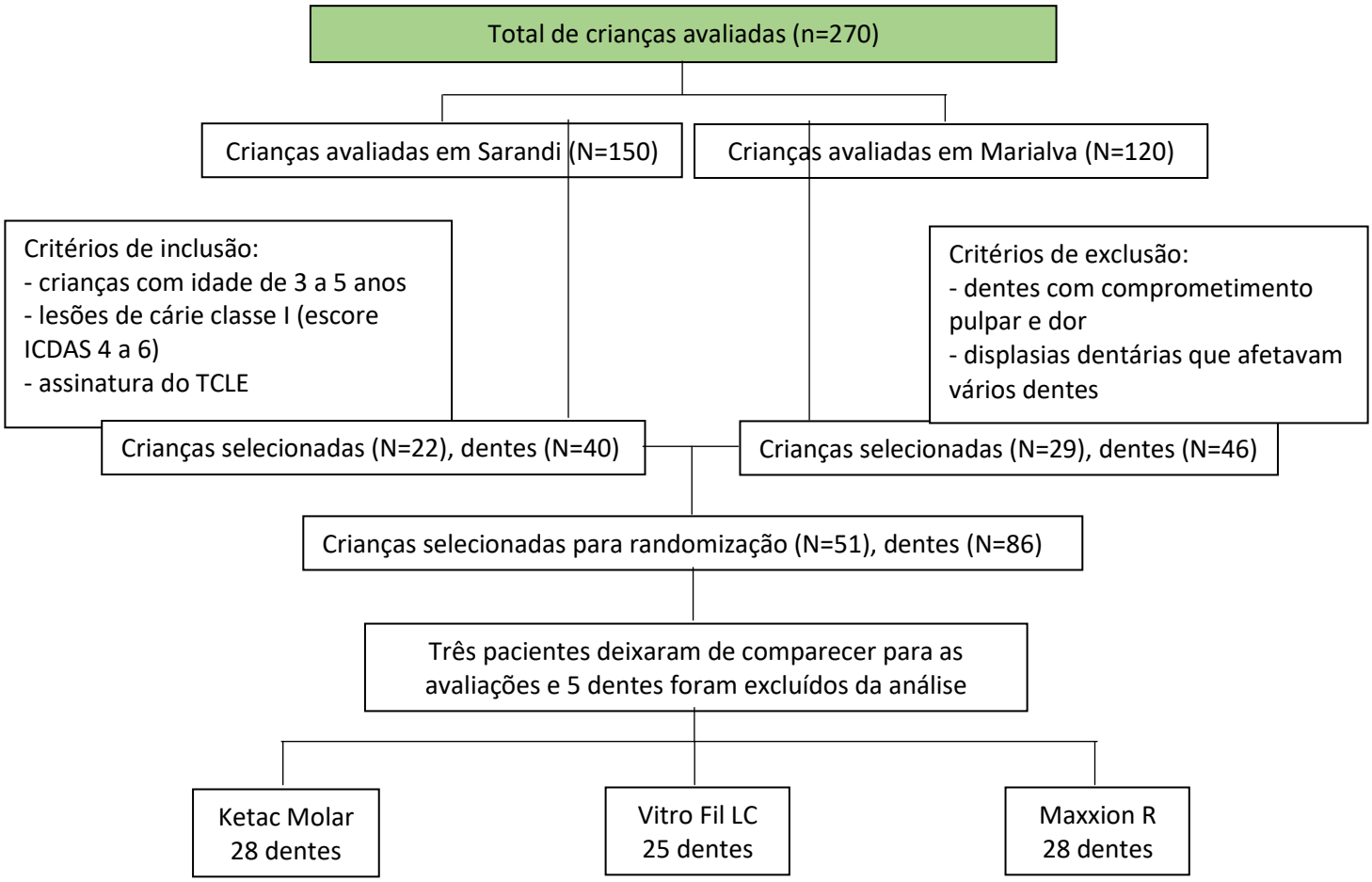


Figura 5. Fluxograma da triagem das crianças participantes

A grande maioria das restaurações ART foram consideradas como sucesso (escores 0 e 1), enquanto aquelas consideradas como insucesso obtiveram escores 2 a 5. Nenhuma das restaurações recebeu escore 6 ou acima (Tabela 3).

Table 3. Número e % de Restaurações ART - Classe I após 12 meses, segundo o critério de avaliação de Frencken et al., 1996.

CIV	Ecores						
	0 (%)	**1 (%)**	**2 (%)**	**3 (%)**	**4 (%)**	**5 (%)**	**Total**
KM	20 (71,43%)	4 (14,29%)	1 (3,57%)	2 (7,14%)	1 (3,57%)	0	28
VF	15 (60,0%)	3 (12,0%)	2 (8,0%)	1 (4,0%)	2 (8,0%)	2 (8,0%)	25
MR	15 (53,57%)	3 (10,71%)	1 (3,57%)	3 (10,71%)	4 (7,14%)	2 (7,14%)	28
Total	50 (61,72%)	10 (12,34%)	4 (4,93%)	6 (7.41%)	7 (8.64%)	4 (4,93%)	81

CIV: Cimento de ionômero de vidro; KM: Ketac Molar: VF: VitroFil: MR: MaxxionR

A sobrevivência dos materiais usados na avaliação realizada aos 12 meses foi: 82,1% para KM, 72.0% para VF e 64.3% para MR (Tabela 4).

Tabela 4. Análise de Sobrevivência para os dados ART

Material	Tempo (meses)	Em risco	Eventos	Sobrevivência	Erro padrão	IC (95%)	
						Inferior	Superior
KM	6	28	4	0.857	0.0661	0.737	0.997
	12	24	1	0.821	0.0724	0.691	0.976
MR	6	28	6	0.786	0.0775	0.648	0.953
	12	22	4	0.643	0.0906	0.488	0.847
VF	6	25	6	0.760	0.0854	0.610	0.947
	12	19	1	0.720	0.0898	0.564	0.919

A Figura 6 mostra as curvas de sobrevivência com dados censurados para os três diferentes materiais. A sobrevivência dos materiais diminuiu ao longo do tempo

de observação. Os materiais VF e MR apresentaram uma sobrevivência menor quando comparados ao material KM, especialmente no tempo final de observação aos 12 meses. Contudo, o teste log-rank não indicou diferença significativa entre as curvas de sobrevivência para os materiais estudados (P = 0,196).

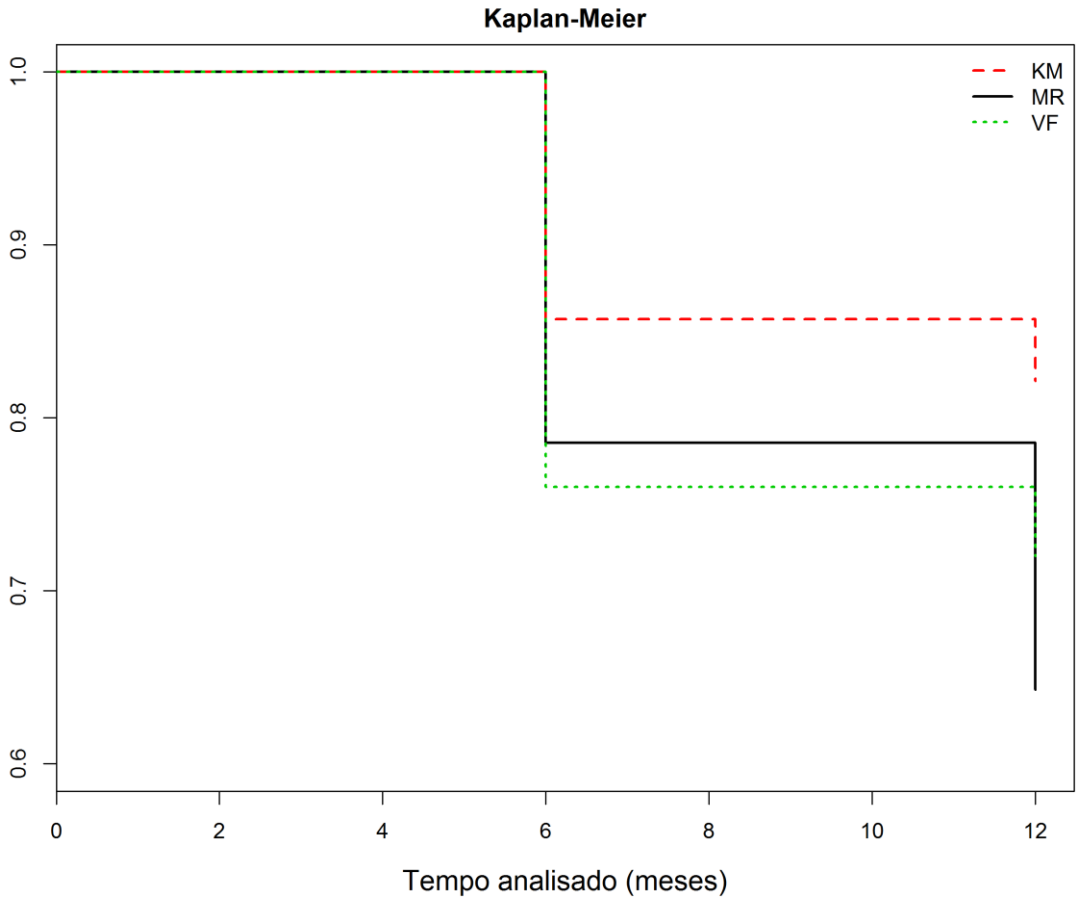


Figura 6. Curvas de sobrevivência para os cimentos de ionômero de vidro examinados. Log-rank, P = 0,196.

DISCUSSÃO

Este estudo avaliou a sobrevivência de restaurações ART classe I em crianças com idade pré-escolar (3-5 anos) com três diferentes marcas comerciais de CIVs durante o período de 12 meses.

O presente estudo não demonstrou diferenças estatiticamente significativas em termos de sobrevivência entre os três CIVs testados 1 ano após a colocação das restaurações ART. Os nossos resultados corroboram àqueles encontrados por Bonifácio *et al.*[30], que também relataram taxas de sobrevivência semelhantes entre os CIVs MR e o FJ após 3 anos. Contudo, diferentemente do presente estudo, os autores avaliaram restaurações proximais classe II em dentes decíduos de crianças entre 5 e 8 anos.

As marcas nacionais testadas neste estudo apresentam como principal vantagem em relação aos CIVs de referência o seu custo (<25%). Contudo, em um trabalho de revisão recente, Frencken *et al*,[22] alerta para o risco do uso de CIVs de baixo custo, que podem resultar em restaurações pobres, mesmo quando a cavidade é adequadamente limpa e preparada conforme o padrão ART. Estudos *in vitro* demonstraram que o CIV MR possui, em geral, propriedades físicas e mecânicas inferiores àquelas dos CIVs de referência, mas que estas podem não ser compremetedoras[31,32]. Em um estudo realizado por Bonifácio *et al*.,[32] o CIV nacional MR apresentou bom desempenho em testes de força, sem diferenças estatisticamente significativas na resistência à flexão em comparação com KM[32]. Em um estudo realizado por Shintome *et al*.[31], os valores de microdureza (Vickers) obtidos pelo CIV de referência testado (Fuji IX) foram estatisticamente superiores ao MR em todos os tempos testados, mas os autores também demonstraram que a dureza dos CIVs tende a aumentar com o tempo. Outro estudo demonstrou que a adesão tanto ao esmalte quanto à dentina do CIV KM foi estatisticamente superior

ao MR[33]. Estes resultados indicam que o cuidado deve ser exercido antes que o CIV nacional MR possa ser amplamente utilizado.

Os CIVs modificados por resina tais como o VF foram desenvolvidos para aumentar os valores de resistência, e para permitir um contato oclusal direto sobre o material restaurador ou na margem cavitária, particularmente quando a cavidade é ampla[21]. No presente estudo, a taxa de sobrevivência encontrada para restaurações com o VF foi de 72% após 12 meses. Resultado semelhante foi encontrado por Faccin et al.,[34] que obtiveram uma taxa de sobrevivência de 85% entre 12 e 24 meses, e concluíram se tratar de uma opção de tratamento apropriada para o consultório dental. A diferença encontrada entre os dois estudos pode ser explicada por várias razões. No estudo citado acima, os autores utilizaram um CIV modificado por resina (Vitremer 3M/ESPE) de custo mais elevado do que o CIV nacional usado neste estudo (VF). Além disso, ambientes operacionais diferentes também podem ter influenciado os resultados. Os CIVs modificados por resina exigem isolamento mais controlado, uma vez que a contaminação do meio pela umidade podem influenciar as suas propriedades físicas. Por fim, CIVs modificados por resina não premitem a pressão digital e, assim, o escoamento e sua adesividade podem ser comprometidos**.** Embora o ART tenha sido desenvolvido, em princípio, para áreas sem acesso à eletricidade,[35] equipamentos fotopolimerizadores alimentados por bateria estão hoje disponíveis no mercado, o que tornaria o VF uma alternativa em comunidades carentes de países em desenvolvimento.

O sucesso da restauração ART é dependente de vários fatores como: material, operador e técnica[24]. As falhas mais comuns decorrentes desses fatores estão relacionadas com o desgaste do material, perda completa do material e cárie associada à margem da cavidade. Desta forma, procurou-se minimizar ao máximo

qualquer possível falta de controle durante o tratamento restaurador. A manipulação dos materiais foi realizada sempre pelo mesmo operador, diferente daquele responsável pelas restaurações, que foi devidamente treinado no preparo de cada material de acordo com as instruções dos fabricantes. Todas as restaurações foram realizadas por dois clínicos com ampla experiência com crianças jovens, que foram devidamente treinados para a técnica ART. O clínico, por sua vez, não tinha controle sobre o material da vez, independentemente da cavidade a ser restaurada, evitando assim um possível viés de escolha.

Uma observação interessante relacionada a este estudo foi o número de insucessos observados. A despeito da falta de diferenças estatísticas na sobrevivência dos materiais, foi possível observar que para todos os materiais estudados, o maior número de falhas ocorreu no período entre a restauração e os primeiros 6 meses, indicando que falhas nas restaurações ART tenderam a ocorrer mais precocemente após a inserção das restaurações. Sabe-se que o consumo pós-restauração de alimentos com "consistência dura" pode influenciar negativamente a longevidade dos tratamentos ART[36]. Os pacientes em nosso estudo foram instruídos a não ingerir alimentos durante uma hora após o procedimento ser realizado, mas não havia nenhuma maneira que pudéssemos supervisioná-los, e dada a pouca idade dos pacientes inscritos em nossa investigação, não podemos garantir que este pedido tenha sido seguido rigorosamente. Alé, disso, estudos in vitro demonstraram que a microdureza dos CIVs de alta viscosidade tende a aumentar[31], enquanto que o desgaste tende a diminuir[32], ao longo do tempo. Assim, um maior rigor no controle da alimentação pós-operatória poderia ter tido uma influência positiva nos resultados, aumentando as taxas de sobrevivência.

Uma limitação importante deste estudo refere-se ao número relativamente pequeno de cavidades restauradas e o curto tempo de acompanhamento. Um número maior de crianças e períodos de seguimento mais longos poderiam resultar em diferenças significativas entre os CIVs testados. Ao observar as curvas de sobrevivência (Figura 6), pode-se inferir que as restaurações realizadas com os CIVs MR e VF podem não se manter adequadas a longo prazo, o que poderia colocar em risco a sobrevivência do dente. Entretanto, uma vez que o objetivo maior é de preservar o dente até a sua exfoliação, muitas das restaurações consideradas como “insucessos” no presente estudo (escores 2 a 5) poderiam ser reparadas. Assim, novos estudos, envolvendo um número maior de restaurações, assim como períodos de acompanhamento mais longos, são necessários para se comprovar o potencial de uso dos CIVs nacionais na manutenção da dentição decídua.

Conclusão

Baseado nos resultados de sobrevivência das restaurações ART após 1 ano, podemos concluir que:

- Não foram encontradas diferenças significativas na estimativa de sobrevivência entre o CIV de referência KM e os CIVs nacionais VF e MR.
- Até que novos estudos, envolvendo um maior número de restaurações, e por períodos de acompanhamento mais longos sejam realizados, os CIVs de referencia tais como o KM devem continuar como os CIVs de escolha.

REFERÊNCIAS

1- Ministério da Saúde, S. d. A. à. S. S. d. V. e. S., Departamento de Atenção Básica, Coordenação Geral de Saúde Bucal (2011). Projeto SBBrasil, 2010. Available from: dab.saude.gov.br/CNSB/sbbrasil/.../Projeto_SB2010_VersaoFinal.pdf

2- Elderton R. Principles in the management and treatment of dental caries. In: Elderton R, editor. The Dentition and Dental Care. Oxford: Heinemann Medical Books; 1990:237–262.

3- Fejerskov O, Manji F. Risk assessment in dental caries. Chapel Hill: University of North Carolina, Bader JD, 1990.

4- Evans RW, Lo EC, Darvell BW. Determinants of variation in dental caries experience in primary teeth of Hong Kong children aged 6-8 years. Community Dent Oral Epidemiol. 1993;21(1):1-3.

5- Eckersley AJ, Blinkhorn FA. Dental attendance and dental health behaviour in children from deprived and non-deprived areas of Salford, north-west England. Int J Paediatr Dent. 2001;11(2):103-9.

6- Baldani M H, Narvai PC, et al. Cárie dentária e condições sócio-econômicas no Estado do Paraná, Brasil, 1996. Caderno de Saúde Pública 2002;18(3):755-763.

7- Costa H, Solla J et al. Projeto SB Brasil 2003-Condições de Saúde Bucal da população brasileira 2002-2003, Resultados Principais. Brasília, Ministério da Saúde, 2003. Available
From: https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/1720.pdf

8- Fejerskov, O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. Caries Res 2004;38(3):182-9.

9- Fejerskov O, Kidd E. Dental Caries - The Disease and its Clinical Management. Copenhagen, Denmark, Blackwell Munksgaard, 2005.

10-Peterson P. Socio behavioural risk factors in dental caries – international perspectives. Community Dentistry and Oral Epidemiology 2005:33: 274-9.

11-Pine C. Caries risk: individual and population perspective. Community Dent Oral Epidemiol 2005;33: 239.

12-Bastos JL, Gigante DP, Peres KG, Nedel FB. Social determinants of odontalgia in epidemiological studies: theoretical review and proposed conceptual model. Cien Saude Colet. 2007;12(6):1611-21.

13-Deepa G, Shobha T. A clinical evaluation of two glass ionomer cements in primary molars using atraumatic restorative treatment technique in India: 1 year follow up. Int J Paediatr Dent. 2010;20:410–418.

14-Roshan NM, Sakeenabi B. Survival of occlusal ART restorations in primary molars placed in school environment and hospital dental setup-one year follow-up study. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2011;16:e973–e977.

15-Ibiyemi O, Bankole OO, Oke GA (2011) Assessment of atraumatic restorative treatment (ART) on the permanent dentition in a primary care setting in Nigeria. Int Dent J 61:2–6.

16-Zanata RL, Fagundes TC, Freitas MC, Lauris JR, Navarro MF. Ten-year survival of ART restorations in permanent posterior teeth. Clin Oral Investig. 2011;15:265–271.

17-Kalf-Scholte SM, van Amerongen WE, Smith AJ, van Haastrecht HJ. Atraumatic restorative treatment (ART): a three-year clinical study in Malawi--comparison of conventional amalgam and ART restorations. J Public Health Dent. 2003;63(2):99-103.

18-Mandari GJ1, Frencken JE, van't Hof MA. Six-year success rates of occlusal amalgam and glass-ionomer restorations placed using three minimal intervention approaches. Caries Res. 2003;37(4):246-53.

19-Frencken JE. Survival of single surface ART-restorations in Zimbabwe after 3 years. Ned Tijdschr Tandheelkd. 1999;106(6):214-8.

20-De Amorim RG, Leal SC, Mulder J, Creugers NH, Frencken JE. Amalgam and ART restorations in children: a controlled clinical trial. Clin Oral Investig. 2014 Jan;18(1):117-24.

21-Pascotto RC, Terada RSS, Fujimaki M. Evidências cientificas para o trabalho clínico com o cimento de ionômero de vidro no tratamento restaurador atraumático. Pro-Odonto prevenção 2012;6(1):53-96.

22-Frencken JE, Leal SC, Navarro MF. Twenty-five-year atraumatic restorative treatment (ART) approach: a comprehensive overview. Clin Oral Investig. 2012 Oct;16(5):1337-46.

23-Van't Hof M, Frencken JE, van Palenstein Helderman WH, Holmgren CJ. The atraumatic restorative treatment (ART) approach to managing dental caries: a meta-analisys.Int Dent J 2006;56:345-351.

24-Mickenautsch S, Yengopal V, Banerjee A. Atraumatic restorative treatment versus amalgam restoration longevity: a systematic review". Clin Oral Invest 2010;14:233-240.

25-De Amorim RG, Leal SC, Frencken JE. Survival of ART sealants and ART restorations: a meta-analysis. Clin Oral Invest. 2012;16:429–441.

26-Molina GF, Cabral RJ, Frencken JE. The ART approach: clinical aspects reviewed.J Appl Oral Sci. 2009;17 Suppl:89-98.

27-Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, Pitts NB. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. Community Dent Oral Epidemiol. 2007 Jun;35(3):170-8.

28-Frencken JE, Pilot T, Songpaisan Y, Phantumvanit P. Atraumatic restorative treatment (ART): rationale, technique, and development. J Public Health Dent. 1996;56(3 Spec No):135-40; discussion 161-3.

29-Goel MK, KhannaP, Kishore J. Understanding survival anaysis: Kaplan-Meier estimate. Int J Ayurveda Res. 2010 Oct-Dec; 1(4): 274–278.

30-Bonifácio CC, Hesse D, Raggio DP, Bönecker M, van Loveren C, van Amerongen WE. The effect of GIC-brand on the survival rate of proximal-ART restorations. Int J Paediatr Dent. 2013 Jul;23(4):251-8.

31-Shintome LK, Nagayassu MP, Di Nicoló R, Myaki SI. Microhardness of glass ionomer cements indicated for the ART technique according to surface protection treatment and storage time. Braz Oral Res. 2009;23:439–445.

32-Bonifácio CC, Kleverlaan CJ, Raggio DP, Werner A, de Carvalho RC, van Amerongen WE. Physical-mechanical properties of glass ionomer cements indicated for atraumatic restorative treatment. Aust Dent J. 2009;54(3):233-7.

33-Carvalho TS, van Amerongen WE, de Gee A, Bönecker M, Sampaio FC. Shear bond strengths of three glass ionomer cements to enamel and dentine. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2011;16:e406–e410.

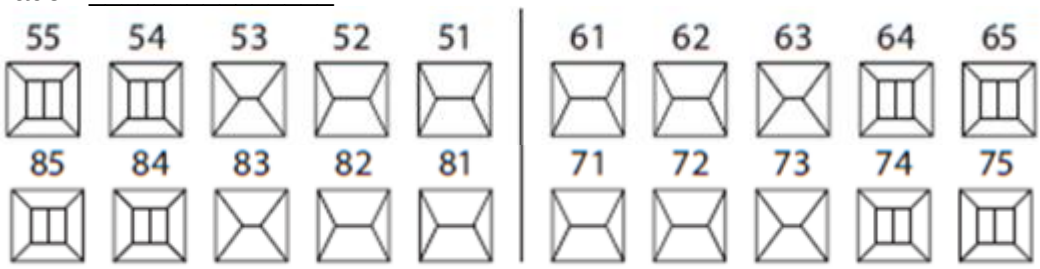
34-Faccin ES, Ferreira SH, Kramer PF, Ardenghi TM, Feldens CA (2009) Clinical performance of ART restorations in primary teeth: a survival analysis. J Clin Pediatr Dent 33:295–298.

35-Anusavice KJ. Does ART have a place in preservative dentistry? Community Dent Oral Epidemiol 1999;27:442–448.

36-Kemoli AM, Opinya GN, van Amerongen WE, Mwalili SM. Two-year survival rates of proximal atraumatic restorative treatment restorations in relation to glass ionomer cements and Postrestoration meals consumed. Pediatr Dent. 2011;33(3):246-51.

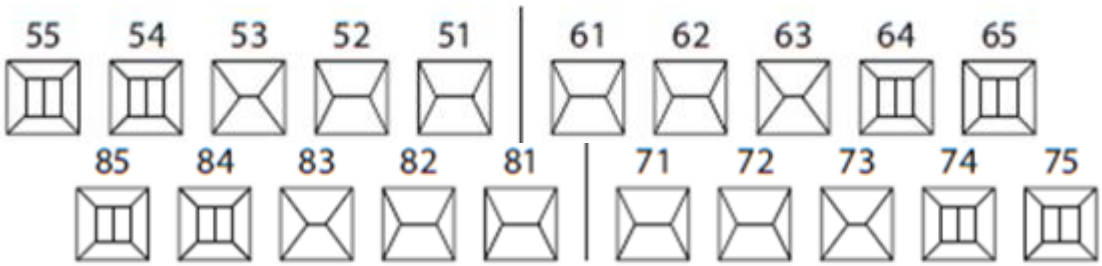
ODONTOGRAMA INICIAL - ICDAS

Examinador: _____



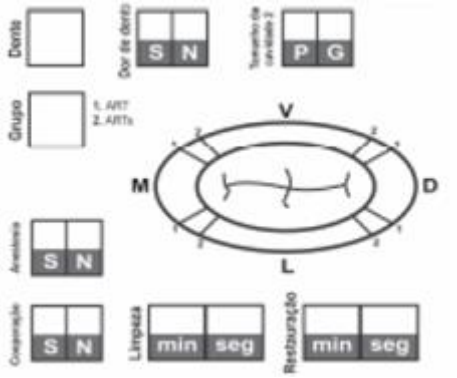
ODONTOGRAMA FINAL - ICDAS

Examinador: _____



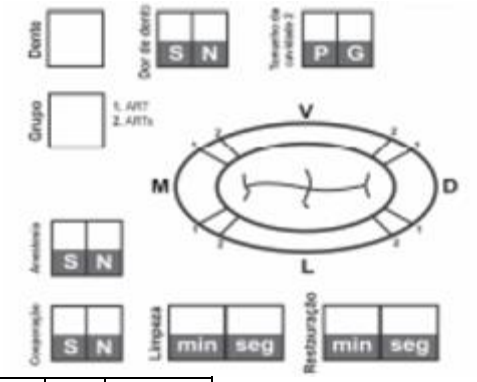
DENTES RESTAURADOS E AVALIAÇÕES

AVALIADOR: _____ OPERADOR: _____



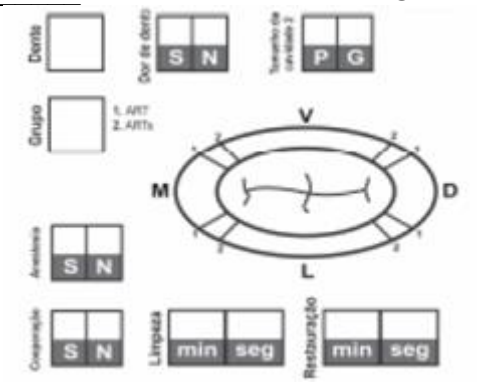
	UPSHS				CAST
	DC	CR	DE	IM	
Inicial					
4 Meses					
12 Meses					

AVALIADOR: _____ OPERADOR: _____



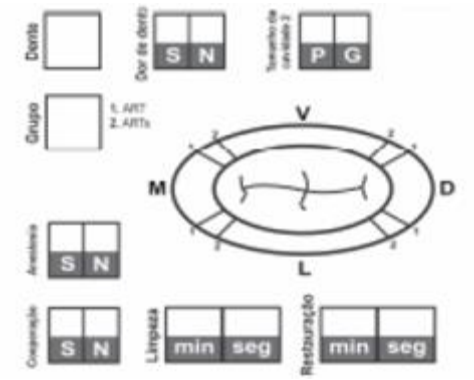
	UPSHS				CAST
	DC	CR	DE	IM	
Inicial					
4 Meses					
12 Meses					

AVALIADOR: _____ OPERADOR: _____



	UPSHS				CAST
	DC	CR	DE	IM	
Inicial					
4 Meses					
12 Meses					

AVALIADOR: _____ OPERADOR: _____



	UPSHS				CAST
	DC	CR	DE	IM	
Inicial					
4 Meses					
12 Meses					

Plataforma Brasil – Ministério da Saúde

Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC – PR

Projeto de Pesquisa

Titulo: O tratamento Restaurador Atraumático na Atenção Básica e seu Impacto na Qualidade de Vida em Crianças em Diferentes Regiões do Paraná – Projeto Longitudinal Multicêntrico

Área Temática:
Pesquisador: Renata Iani Werneck **Versão**: 1
Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Paraná
CAAE: 06257212.8.1001.0100

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 71695
Data da Relatoria: 08/08/2012

Apresentação do Projeto

Projeto multicêntrico, que será conduzido por meio de um estudo longitudinal experimental com abordagem quantitativa e qualitativa do ART. O estudo analisa a influencia na qualidade de vida dos pacientes em relação ao tratamento com a técnica ART. A população estudada compreenderá 250 crianças, selecionadas por amostragem sistemática e de conveniência, em Curitiba, Ponta Grossa e Maringá, vinculadas a um CEMEI pertencente ao território de uma UBS pré-selecionada ou atendidas na clínica Odontológica da mesma UBS.

Objetivo da Pesquisa

O objetivo desta pesquisa é explorar a longevidade das restaurações realizadas através da técnica de tratamento restaurador atraumático (ART) e a relação deste tratamento com a qualidade de vida da criança e pais ou responsáveis participantes.

Critérios de inclusão:
-Com diagnóstico de cárie confirmado, através de exame clínico, utilizando o critério ICDAS (International caries detection and assessment system);
-Cujos pais concordem com a participação dos filhos e assinem o TCLE;
-Crianças que concordem em participar do estudo;
-Completado o tratamento durante os 3 meses propostos;
-Na faixa etária entre 3 a 5 anos;
-Com pelo menos 2 dentes posteriores com cárie, sem comprometimento pulpar, escores 4 a 6 do ICDAS.

Os critérios de exclusão dos pacientes serão:
-Não queiram participar do atendimento;

-Cujos pais ou responsáveis não aceitem a participação da criança no estudo;
-Não colaborem com o tratamento a ser realizado;
-Que não sejam encontrados para avaliação do tratamento ou qualidade de vida

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Projeto utiliza instrumentos codificados, o sujeito, menor de idade, receberá um tratamento restaurador atraumático na Unidade de Saúde ou no CEMEI que frequenta. O tratamento será executado pelo profissional capacitado que atua na unidade de saúde.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto utiliza instrumentos codificados, o sujeito, menor de idade, receberá um tratamento restaurador atraumático na Unidade de Saúde ou no CEMEI que frequenta. O tratamento será executado pelo profissional capacitado que atua na unidade de saúde.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE está claro e adequado para o universo estudado.
Projeto aprovado por agência de fomento.

Recomendações:
sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:
A apresentação do trabalho está clara e adequada, sem necessidade de alterações

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

CURITIBA, 10 de Agosto de 2012

_____

Assinado por:
NAIM AKEL FILHO

APENDIX 1

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Mission, scope, and submission policy

Brazilian Oral Research - BOR (online version ISSN 1807-3107) is the official publication of the *Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica* - SBPqO (the Brazilian division of the International Association for Dental Research - IADR). The journal has an Impact Factor™ of 0.937 (Institute for Scientific Information - ISI), is peer-reviewed (double-blind system), and its mission is to disseminate and promote an information interchange concerning the several fields in dentistry research and/or related areas with gold open access.

BOR invites the submission of original and review manuscripts and papers in the following typology: Original Research (complete manuscript or Short Communication), Critical Review of Literature, Systematic Review (and Meta-Analysis) and Letters to the Editor. All submissions must be exclusive to.

Manuscripts and all corresponding documentation should be exclusively submitted through ScholarOne Manuscripts™ via the online submission link (http://mc04.manuscriptcentral.com/bor-scielo).

The evaluation process of manuscript's scientific content will only be initiated after meeting of all the requirements described in the present Instructions for Authors. Any manuscript that does not meet these requirements will be returned to the corresponding author for adaptations.

Important: Once having been accepted on their scientific merit, all manuscripts will be submitted for grammar and style revision as per the English language. Contact BOR by bor@sbpqo.org.br to get information about the recommended translation companies.The authors should forward the revised text with the enclosed revision certificate provided by the chosen editing company. **Linguistic revisions performed by companies that do not provide the mentioned certificate will not be accepted.** As an exception, this rule does not apply when one of the authors is

a native English speaker.

Presentation of the manuscript

The manuscript text should be written in English and provided in a digital file compatible with "Microsoft Word" (in DOC, DOCX, or RTF format).

All figures (including those in layouts/combinations) must be provided in individual and separate files, according to recommendations described under the specific topic.
Photographs, micrographs, and radiographs should be provided in TIFF format, according to the recommendations described under the specific topic.

Charts, drawings, layouts, and other vector illustrations must be provided in a PDF format individually in separate files, according to the recommendations described under the specific topic.

Video files may be submitted as per the specifications, including the author's anonymity (for purposes of evaluation) and respect for the patient's rights.

Important: ScholarOne™ allows upload of a set of files up to 10 MB. In case the video file exceeds this size, it is possible to leave information about the link to access the video. The use of patients' initials, names, and/or registry numbers is prohibited in the reproduction of clinical documentation. The identification of patients is prohibited. An informed consent statement, signed by the patient, concerning the use of his/her image should be provided by the author(s) when requested by **BOR**. The Copyright legislation in force must be respected and the source cited when the manuscript reproduces any previously published material (including texts, charts, tables, figures, or any other materials).

Title page (compulsory data)

- This must indicate the specialty* or research field focused on in the manuscript.

*Anatomy; Basic Implantodontology and Biomaterials; Behavioral Sciences; Biochemistry; Cariology; Community Dental Health; Craniofacial Biology; Dental Materials; Dentistry; Endodontic Therapy; Forensic Dentistry; Geriatric Dentistry; Imaginology; Immunology; Implantodontology – Prosthetics; Implantodontology – Surgical; Infection Control; Microbiology; Mouth and Jaw Surgery; Occlusion; Oral Pathology; Orthodontics; Orthopedics; Pediatric Dentistry; Periodontics; Pharmacology; Physiology; Prosthesis; Pulp Biology; Social/Community Dentistry; Stomatology; Temporomandibular Joint Dysfunction.

- Informative and concise title, limited to a maximum of 110 characters, including spaces.
- Names of all authors written out in full, including respective telephone numbers and email addresses for correspondence. We recommend that authors collate the names present in the Cover Letter with the profile created in ScholarOne™, to avoid discrepancies.

- The participation of each author must be justified on a separate page, which should meet the authorship and co-authorship criteria adopted by the International Committee of Medical Journal Editors, available athttp://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html
- Data of institutional/professional affiliation of all authors, including university (or other institution), college/program, department, city, state, and country, presented according to internal citation norms established by each author's institution. Verify that such affiliations are correctly entered in ScholarOne™.

Abstract: This should be presented as a single structured paragraph (but with no subdivisions into sections) containing the objective of the work, methodology, results, and conclusions. In the System if applicable, use the Special characters tool for special characters.

Keywords: Ranging from 3 (three) to 5 (five) main descriptors should be provided, chosen from the keywords registered athttp://decs.bvs.br/ or http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html (no synonyms will be accepted).

Main Text

Introduction: This should present the relevance of the study, and its connection with other published works in the same line of research or field, identifying its limitations and possible biases. The objective of the study should be concisely presented at the end of this section.

Methodology: All the features of the material pertinent to the research subject should be provided (*e.g.*, tissue samples or research subjects). The experimental, analytical, and statistical methods should be described in a concise manner, although in detail, sufficient to allow others to recreate the work. Data from manufacturers or suppliers of products, equipment, or software must be explicit when first mentioned in this section, as follows: manufacturer's name, city, and country. The computer programs and statistical methods must also be specified. Unless the objective of the work is to compare products or specific systems, the trade names of techniques, as well as products, or scientific and clinical equipment should only be cited in the "Methodology" and "Acknowledgments" sections, according to each case. Generic names should be used in the remainder of the manuscript, including the title. Manuscripts containing radiographs, microradiographs, or SEM images, the following information must be included: radiation source, filters, and kV levels used. Manuscripts reporting studies on humans should include proof that the research was ethically conducted according to the Helsinki Declaration (*World Medical Association,* http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/). The approval protocol number issued by an Institutional Ethics Committee must be cited. Observational studies should follow the STROBE guidelines (http://strobe-statement.org/), and the check list must be submitted. Clinical Trials must be reported according to the CONSORT Statement standard protocol (http://www.consort-statement.org/); systematic reviews and meta-analysis must follow the PRISMA (http://www.prisma-statement.org/), or Cochrane protocol (http://www.cochrane.org/).

Results: These should be presented in the same order as the experiment was performed, as described under the "Methodology" section. The most significant results should be described. Text, tables, and figures should not be repetitive. Statistically relevant results should be presented with enclosed corresponding p values.

Tables: These must be numbered and cited consecutively in the main text, in Arabic numerals. Tables must be submitted separately from the text in DOC, DOCX, or RTF format.

Discussion: This must discuss the study results in relation to the work hypothesis and relevant literature. It should describe the similarities and differences of the study in relation to similar studies found in literature, and provide explanations for the possible differences found. It must also identify the study's limitations and make suggestions for future research.

Conclusions: These must be presented in a concise manner and be strictly based on the results obtained in the research. Detailing of results, including numerical values, etc., must not be repeated.

Acknowledgments: Contributions by colleagues (technical assistance, critical comments, etc.) must be given, and any bond between authors and companies must be revealed. This section must describe the research funding source(s), including the corresponding process numbers.

Plagiarism

BOR employs a plagiarism detection system. When you send your manuscript to the journal it may be analyzed-not merely for the repetition of names/affiliations, but rather the sentences or texts used.

References: Only publications from peer-reviewed journals will be accepted as references. Unfinished manuscripts, dissertations, theses, or abstracts presented in congresses will not be accepted as references. References to books should be avoided.

Reference citations must be identified in the text with superscript Arabic numerals. The complete reference list must be presented after the "Acknowledgments" section, and the references must be numbered and presented in Vancouver Style in compliance with the guidelines provided by the International Committee of Medical Journal Editors, as presented in Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/). The journal titles should be abbreviated according to the List of Journals Indexed in Index Medicus (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals). The authors shall bear full responsibility for the accuracy of their references.

Spelling of scientific terms: When first mentioned in the main text, scientific names (binomials of microbiological, zoological, and botanical nomenclature) must be written out in full, as well as the names of chemical compounds and elements.

Units of measurement: These must be presented according to the International System of Units (http://www.bipm.org or

http://www.inmetro.gov.br/consumidor/unidLegaisMed.asp).

Footnotes on the main text: These must be indicated by asterisks and restricted to the bare minimum.

Figures: Photographs, microradiographs, and radiographs must be at least 10 cm wide, have at least 500 dpi of resolution, and be provided in TIFF format. Charts, drawings, layouts, and other vector illustrations must be provided in a PDF format. All the figures must be submitted individually in separate files (not inserted into the text file). Figures must be numbered and consecutively cited in the main text in Arabic numerals. Figure legends should be inserted together at the end of the text, after the references.

Characteristics and layouts of types of manuscripts

Original Research

Limited to 30,000 characters including spaces (considering the introduction, methodology, results, discussion, conclusion, acknowledgments, tables, references, and figure legends). A maximum of 8 (eight) figures and 40 (forty) references will be accepted. The abstract can contain a maximum of 250 words.

Layout - Text Files

- Title Page
- Main text (30,000 characters including spaces)
- Abstract: a maximum of 250 words
- Keywords: 3 (three)-5 (five) main descriptors
- Introduction
- Methodology
- Results
- Discussion
- Conclusion
- Acknowledgments
- Tables
- References: maximum of 40 references
- Figure legends

Layout - Graphic Files

- Figures: a maximum of 8 (eight) figures, as described above.

Copyright transfer agreement and responsibility statements

The manuscript submitted for publication must include the Copyright Transfer Agreement and the Responsibility Statements, available in the online system and mandatory.

CHECKLIST FOR INITIAL SUBMISSION

- Title Page file (in DOC, DOCX, or RTF format).
- Main text file (Main Document, manuscript), in DOC, DOCX, or RTF format.
- Tables, in DOC, DOCX, or RTF format.
- Declaration of interests and funding, submitted in a separate document and in a PDF format. (if applicable)
- Justification for participation of each author, provided in a separate document and in a PDF format.
- Photographs, microradiographs, and radiographs (10 cm minimum width, 500 dpi minimum resolution) in TIFF format. (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/pub/filespec-images/)
- Charts, drawings, layouts, and other vector illustrations in a PDF format.
- Each figure should be submitted individually in separate files (not inserted in the text file).

EXAMPLES OF REFERENCES

Journals

Goracci C, Tavares AU, Fabianelli A, Monticelli F, Raffaelli O, Cardoso PC, et al. The adhesion between fiber posts and root canal walls: comparison between microtensile and push-out bond strength measurements. Eur J Oral Sci. 2004 Aug;112(4):353-61.

Bhutta ZA, Darmstadt GL, Hasan BS, Haws RA. Community-based interventions for improving perinatal and neonatal health outcomes in developing countries: a review of the evidence. Pediatrics. 2005;115(2 Suppl):519-617. doi:10.1542/peds.2004-1441.

Usunoff KG, Itzev DE, Rolfs A, Schmitt O, Wree A. Nitric oxide synthase-containing neurons in the amygdaloid nuclear complex of the rat. Anat Embryol (Berl). 2006 Oct 27. Epub ahead of print. doi: 10.1007/s00429-006-0134-9

Walsh B, Steiner A, Pickering RM, Ward-Basu J. Economic evaluation of nurse led intermediate care versus standard care for post-acute medical patients: cost minimisation analysis of data from a randomised controlled trial. BMJ. 2005 Mar 26;330(7493):699. Epub 2005 Mar 9.

Papers with Title and Text in Languages Other Than English

Li YJ, He X, Liu LN, Lan YY, Wang AM, Wang YL. [Studies on chemical constituents in herb of Polygonum orientale]. Zhongguo Ahong Yao Za Zhi. 2005 Mar;30(6):444-6. Chinese.

Supplements or Special Editions

Pucca Junior GA, Lucena EHG, Cawahisa PT. Financing national policy on oral health in Brazil in the context of the Unified Health System. Braz

Oral Res. 2010 Aug;24 Spec Iss 1:26-32.

Online Journals
Barata RB, Ribeiro MCSA, De Sordi M. Desigualdades sociais e homicídios na cidade de São Paulo, 1998. Rev Bras Epidemiol. 2008;11(1):3-13 [cited 2008 Feb 23]. Available from: http://www.scielosp.org/pdf/rbepid/v11n1/01.pdf.

Books
Stedman TL. Stedman's medical dictionary: a vocabulary of medicine and its allied sciences, with pronunciations and derivations. 20th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1961. 259 p.

Books Online
Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer [monograph on the Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from: http://www.nap.edu/books/0309074029/html/.

Websites
Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000 [cited 2002 Jul 9]. Available from: http://www.cancer-pain.org/.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage]. Brasília (DF): Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010 [cited 2010 Nov 27]. Available from: http://www.ibge.gov.br/home/default.php.

World Health Organization [homepage]. Geneva: World Health Organization; 2011 [cited 2011 Jan 17]. Available from:http://www.who.int/en/