

# Influência do isolamento absoluto sobre o sucesso do Tratamento Restaurador Atraumático (ART) em cavidades classe II, em dentes decíduos

## *THE INFLUENCE OF RUBBER DAM ON THE SUCCESS OF CLASS II ATRAUMATIC RESTORATIVE TREATMENT (ART) RESTORATIONS IN PRIMARY TEETH*

### **Eduardo BRESCIANI**

Mestrando em Dentística Restauradora na Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo.

### **Danielle Aparecida NOGUEIRA**

Mestre em Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Florianópolis, da Universidade Federal de Santa Catarina.

### **Natalia HENOSTROZA QUINTANS**

Mestranda em Dentística Restauradora na Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo. Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

### **Terezinha de Jesus Esteves BARATA**

Mestranda em Dentística Restauradora na Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo. Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

### **José Roberto Pereira LAURIS**

Professor Doutor do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo.

### **Maria Fidela de Lima NAVARRO**

Professora Titular e Diretora da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo.

O objetivo deste estudo foi verificar a influência do isolamento absoluto nas restaurações de classe II, em dentes decíduos restaurados com a técnica de Tratamento Restaurador Atraumático (ART). Dois operadores realizaram 59 restaurações de classe II em 38 pré-escolares na faixa etária entre 4 e 6 anos utilizando como material restaurador o cimento de ionômero de vidro Ketac-Molar (3M ESPE, Seefeld, Alemanha). Os procedimentos restauradores foram realizados seguindo as orientações do manual do ART, exceto por utilizar matrizes de aço pré-soldadas e isolamento absoluto. Foram realizadas 45 restaurações sob isolamento absoluto e 14 com relativo. Os resultados foram analisados utilizando o teste estatístico qui-quadrado ( $\chi^2$ ),  $p < 0,05$ . Depois de 6 meses, 51 restaurações (86,44%) foram avaliadas de acordo com os seguintes critérios: 0 (Restauração presente, sem necessidade de substituição), 1 (Restauração presente, com necessidade de substituição), 2 (Restauração ausente, substituída por outro tratamento), 3 (Restauração ausente), 4 (Dente extraído ou esfoliado). Os escores observados foram: sucesso (escore 0) e insucesso (escores 1 e 3). O índice de sucesso foi de: 74,35% e 66,66% para isolamento absoluto e relativo, respectivamente. Três restaurações foram excluídas da análise por terem sido substituídas por outros tratamentos (escore 2). O emprego do isolamento absoluto não foi estatisticamente diferente ao relativo na performance do ART nas classes II da dentição decídua.

**UNITERMOS:** Cimentos de ionômeros de vidro; Cárie dentária; Tratamento restaurador atraumático (ART); Diques de borracha.

## INTRODUÇÃO/REVISÃO DA LITERATURA

A técnica do Tratamento Restaurador Atraumático (ART) está baseada na remoção dos tecidos cariados utilizando instrumentos manuais cortantes e a posterior restauração com um material adesivo que libera flúor, o cimento de ionômero de vidro<sup>7</sup>. Os princípios do ART são: mínima intervenção operatória, preservação de estrutura dentária sadia, redução da probabilidade da necessidade de tratamento endodôntico e de futura extração e a não necessidade de anestesia local pela ausência de sintomatologia dolorosa, tornando-se por isso, menos desconfortável ao paciente<sup>1, 15, 20, 23</sup>.

A literatura tem apresentado índices satisfatórios de sucessos para restaurações de uma superfície em molares decíduos aos 12 meses com cimento de ionômero de vidro de alta resistência<sup>2, 5, 12, 22</sup>, sendo que em cavidades de classe I se encontraram índices de sucesso de até 65% após dois anos<sup>7</sup>, 79% após 18 meses<sup>24</sup> e 75,3% após 1 ano<sup>5</sup>. Já para classe II, após 6 meses, os índices foram de 29,6% para o Fuji IX e de 92,95% para o Fuji Plus<sup>17</sup>; em 12 meses, de 39,1% com o Fuji IX<sup>5</sup>. Utilizando cimentos de ionômero de vidro encapsulados, também de alta resistência, foram encontrados índices de 92,9% para classe I e de 64,7% para classe II<sup>25</sup>.

O menor índice de sucesso em restaurações na dentição decídua, especialmente em cavidades classe II<sup>11, 17, 20, 22</sup>, quando comparado com a dentição permanente<sup>1</sup>, pode ser devido aos operadores, material utilizado, métodos dos preparos cavitários e da realização das restaurações<sup>25</sup>. A justificativa para esta constatação pode estar na insatisfatória remoção de tecido cariado ou na contaminação cavitária durante o procedimento restaurador<sup>13, 20</sup>. O principal aspecto para a longevidade de restaurações com cimento de ionômero de vidro é a manutenção de um campo livre de contaminação salivar, pois a contaminação durante as etapas restauradoras leva a um padrão de condicionamento deficiente, à interferência negativa no processo de adesão do material às paredes cavitárias e à diminuição da resistência da restauração final<sup>18</sup>.

Tendo em vista, que o ART é realizado sob isolamento relativo, a possibilidade de contaminação salivar é muito grande. Além do que, as cavidades de classe II estão mais sujeitas à contaminação do que as cavidades de classe I. Assim, seria importante avaliar a utilização do ART, sob isolamento absoluto em comparação com o isolamento com rolos de algodão.

Este estudo teve por objetivo avaliar a influência do isolamento absoluto sobre o sucesso das restaurações, em dentes decíduos, de classe II realizadas com ART, após 6 meses de uso clínico.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em 38 pré-escolares da rede pública de Bauru-SP, de ambos os sexos, na faixa etária entre 4 e 6 anos, após o consentimento livre e esclarecido dos pais e responsáveis. Os critérios de inclusão adotados neste trabalho foram: presença de uma ou mais cavidades de classe II em molares decíduos envolvendo dentina, com profundidade de rasa à média e abertura suficiente para a introdução de um escavador pequeno de dentina (Duflex - SS White, Rio de Janeiro, Brasil). Os critérios de exclusão foram: exposições pulpares, história de dor e presença de fístula. Todos os procedimentos odontológicos detectados ao exame clínico e que não se enquadraram dentro dos critérios desta pesquisa foram realizados em sessões subseqüentes.

Durante a realização da técnica do ART, os pacientes foram posicionados sobre uma mesa com um encosto acolchoado para a cabeça, proporcionando um posicionamento adequado em relação ao operador. Dois cirurgiões-dentistas devidamente treinados e calibrados realizaram as restaurações, alternando as funções de operador e auxiliar a cada atendimento dos pacientes, sendo que as restaurações foram concluídas no período de um mês.

Inicialmente, toda a superfície do dente, incluindo as fissuras, foi limpa com sonda exploradora (Duflex - SS White, Rio de Janeiro, Brasil) e bolinhas de algodão embebidas em água filtrada, a fim de se remover prováveis resíduos. Em lesões com difícil acesso a abertura da cavidade foi ampliada com um machado para esmalte (Duflex - SS White, Rio de Janeiro, Brasil). Após este procedimento, o tecido cariado foi removido com escavadores de dentina, primeiramente nas paredes circundantes, e em seguida no assoalho da cavidade. A junção amelo-dentinária foi, então, devidamente analisada com uma sonda exploradora, com o propósito de remover possíveis restos de tecido cariado, além de propiciar retenção satisfatória. Todo esmalte sem suporte dentinário foi removido, com um machado para esmalte, pressionando-o contra as margens debilitadas do preparo. Desses dentes preparados, 45 foram restaurados sob isolamento absoluto e 14 sob isolamento relativo. Em ambos os grupos foram

utilizadas matrizes metálicas (Injecta, São Paulo, Brasil) pré-soldadas com três diferentes diâmetros, visando o contorno proximal adequado das restaurações e cunhas de madeira (Iodontec, Porto Alegre, Brasil). No grupo de isolamento absoluto, o lençol de borracha (Madeitex, São Paulo, Brasil) foi retido com o arco metálico (Duflex - SS White, Rio de Janeiro, Brasil) e estabilizado com auxílio das matrizes e cunhas. A seleção da matriz foi realizada levando-se em consideração o diâmetro do dente e a altura da crista marginal. As matrizes metálicas recebiam uma fina camada de vaselina, previamente à inserção evitando, assim, que o material restaurador aderisse a ela.

O tratamento restaurador foi iniciado após a constatação da ausência de contaminação por saliva ou sangue do campo operatório. A cavidade foi lavada com uma bolinha de algodão embebida em água filtrada. As paredes cavitárias e superfícies oclusais foram friccionadas por 10 segundos com uma bolinha de algodão embebida em ácido poliacrílico (Durelon - 3M ESPE, Seefeld, Alemanha). Em seguida, as superfícies condicionadas foram lavadas com bolinhas de algodão embebidas em água filtrada e secas com bolinhas de algodão. Nos casos de cavidades profundas o cimento de hidróxido de cálcio (Hydro C - Dentsply, Rio de Janeiro, Brasil) foi aplicado. O cimento ionômero de vidro Ketac-Molar (3M ESPE, Seefeld, Alemanha) foi manipulado seguindo as orientações do fabricante. Este material foi inserido com a parte côncava do escavador de dentina (Duflex - SS White, Rio de Janeiro, Brasil) dentro da cavidade e ao mesmo tempo sobre as fissuras com ligeiro excesso. Em seguida, foi realizada uma pressão digital com o dedo enluvado e vaselinado com o intuito de obter lisura superficial, facilidade na remoção dos excessos, melhor compactação do material contra as paredes cavitárias e limitação de inclusão de bolhas de ar no interior do material. Após a remoção do isolamento, foi realizado o ajuste oclusal com o auxílio de um papel de articulação (AccuFilm II - CE, Nova Iorque, EUA), esculpadores (Duflex - SS White, Rio de Janeiro, Brasil) e lâminas de bisturi (Embramac, São Paulo, Brasil), caso necessário. Finalmente, o verniz

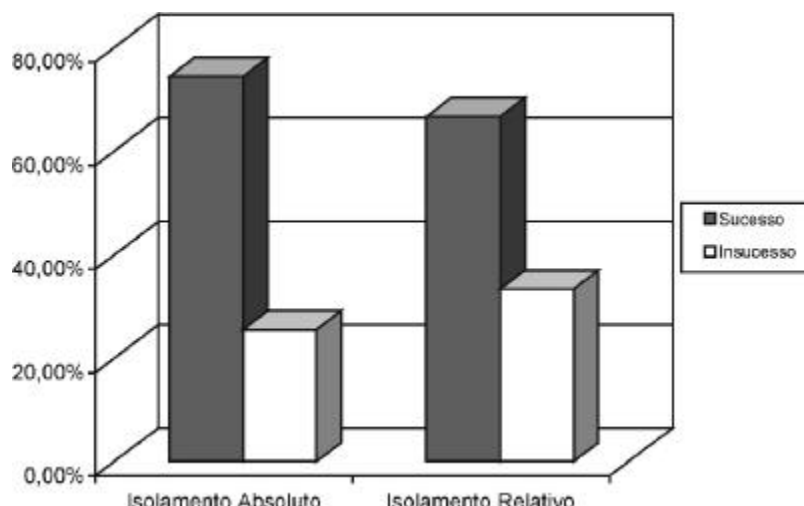
cavitário (Copalite - Cooley & Cooley, Houston, EUA) foi aplicado para proteção da restauração contra sinérese e embebição. Foi solicitada a restrição da ingestão de alimentos por no mínimo 1 hora ao responsável pelo paciente.

No grupo do isolamento relativo, o mesmo procedimento foi seguido, apenas sendo utilizados rolos de algodão (W. Barbosa, Bragança Paulista, Brasil) em substituição ao dique de borracha.

Após 6 meses, três avaliadores diferentes dos operadores realizaram a avaliação clínica das restaurações, na própria escola onde havia sido realizado o estudo. Apenas nos casos onde ocorreram transferências escolares ou faltas contínuas das crianças, a avaliação ocorreu na residência das mesmas. Em todos os casos as avaliações foram realizadas em local com boa iluminação. A retenção do material na cavidade e a presença de cárie secundária foram os critérios adotados, utilizando-se os seguintes escores de avaliação: 0 (restauração presente, sem necessidade de substituição); 1 (restauração presente, com necessidade de substituição); 2 (restauração ausente, substituída por outro tratamento); 3 (restauração ausente); 4 (dente extraído ou esfoliado). O escore 0 foi considerado sucesso e os escores 1 e 3 insucessos, enquanto que os escores 2 e 4 excluíam a restauração da amostra. Os dados foram tabulados, analisados estatisticamente, e comparados com os da literatura.

## RESULTADOS

Os resultados foram analisados utilizando o teste estatístico qui-quadrado ( $\chi^2$ ),  $p < 0,05$  (Figura 1). Após 6 meses, 51 restaurações (86,44%) foram avaliadas. O índice de sucesso foi de: 74,35% e 66,66% para isolamento absoluto e relativo, respectivamente. Três restaurações foram excluídas da análise por terem sido substituídas por outros tratamentos (escore 2), sendo duas no grupo realizado com isolamento absoluto e uma com relativo (Tabela 1). Treze restaurações falharam, sendo que 9 por perda total e as 4 restantes por apresentar fendas na interface dente/restauração.



**FIGURA 1** - Sucesso e Insucesso das restaurações segundo o tipo de isolamento  
 $\chi^2 = 0,003$ ;  $P > 0,05$

**TABELA 1** - Critérios de avaliação do ART modificados de Frencken e Holmgren, e número e porcentagem de restaurações avaliadas aos 6 meses

Critérios de avaliação	Isolamento Absoluto		Isolamento Relativo	
	Número de Restaurações	Porcentagem	Número de Restaurações	Porcentagem
0 Restauração presente, sem necessidade de substituição.	29	74,35%	6	66,66%
1 Restauração presente, com necessidade de substituição.	4	10,25%	0	0%
2 Restauração ausente, substituída por outro tratamento.	2	4,87%	1	10%
3 Restauração ausente.	6	15,38%	3	33,33%
4 Dente extraído ou esfoliado.	0	0%	0	0%

**TABELA 2** - Avaliação aos 6 meses do sucesso das restaurações classe II, em dentição decídua, realizadas sob isolamento relativo

Ano	Autor	Material restaurador	Número de restaurações	Índice de sucesso (%)
1998	Rodrigues, Bolinelli, Seabra, França, Navarro. <sup>17</sup>	Fuji IX (GC)	98	29,6
1999	Lo, Holmgren. <sup>12</sup>	Ketac-Molar (3M ESPE)	49	73
2002	Bresciani, Nogueira, Henostroza Quintans, Barata, Lauris, Navarro. <sup>3</sup>	Ketac-Molar (3M ESPE)	9	66,6

## DISCUSSÃO

O índice de trocas de restaurações de amálgama na dentição decídua, tem sido observado como muito alto<sup>14</sup>. Além do alto índice de insucesso dessas restaurações, a não cooperação das crianças, em virtude da necessidade de aplicação de anestesia, tornam o tratamento convencional uma experiência traumática<sup>6</sup>. Por isso, a técnica de ART tem sido claramente demonstrada como a solução para o tratamento das crianças<sup>20</sup>.

O cimento de ionômero de vidro, por causa de suas características de liberação de flúor, efeito anticariogênico e habilidade de adesão às estruturas dentárias<sup>4</sup>, foi preconizado na técnica da ART<sup>7</sup>. A introdução dos cimentos de ionômeros de vidro de alta viscosidade no início da década de 1990, constitui-se em importante contribuição ao ART, graças à melhoria nas propriedades desses materiais em comparação com as dos cimentos convencionais<sup>20</sup>, pois a otimização da concentração e do peso molecular do poliácido, aliado a diminuição no tamanho médio das partículas de vidro, possibilitou o aumento da proporção pó/líquido deste, o que permitiu o melhoramento das propriedades físicas dos ionômeros de alta viscosidade como: resistência ao desgaste, compressão e resistência flexural, como também, dureza superficial e solubilidade<sup>9</sup>. Esse ionômero melhorado representa uma alternativa para as restaurações realizadas com amálgama ou resinas compostas, principalmente, em cavidades proximais na dentição decídua, especialmente em lesões pequenas, sem incidência de fortes forças oclusais, pois o risco de fraturas coesivas ocorre com relativa frequência nas restaurações amplas e em classe II. Assim, os cimentos de ionômero de

vidro de alta viscosidade são indicados para restaurações de classe I, assim como, classe II pequena em preparos cavitários na dentição decídua<sup>6</sup>.

Porém, o baixo índice de sucesso das restaurações de classe II na dentição decídua, quando comparados aos de classe I, refletem a necessidade de análise mais acurada das causas desses processos<sup>20</sup>. Entre os fatores que influenciam o sucesso das restaurações estão: perda precoce, fraturas coesivas<sup>6, 20, 25</sup>, desgaste superficial<sup>20</sup>, falta de retenção<sup>20, 25</sup> e contaminação salivar<sup>18</sup>. Estas afirmações foram confirmadas neste estudo, constatando-se a importância da criteriosa remoção de tecido cariado e da confecção de retenções adicionais na junção amelo-dentinária, assegurando a retenção do material restaurador.

A técnica do ART preconiza o emprego de tiras de poliéster acopladas a porta-matrizes, em restaurações de classe II<sup>8</sup>. Porém, este método não devolve o contorno anatômico ideal pela maleabilidade das tiras bem como, pela presença do porta-matriz, dificultando o procedimento restaurador e se tornando um incômodo, principalmente para crianças. Assim, a fim de eliminar estas dificuldades, foram substituídas as tiras de poliéster e o porta-matriz por matrizes de aço pré-fabricadas, proporcionando estabilidade durante a restauração como também, prescindindo do porta-matriz e devolvendo o contorno anatômico ideal aos dentes.

Outro importante fator a ser analisado é a contaminação do campo operatório<sup>18</sup>. O grande número de insucessos registrados nas restaurações de classe II, em dentes decíduos, pode ser atribuído ao fato destas cavidades se encontrarem ao nível ou sub-gengivais, aliado às peculiaridades do manejo dos pacientes pediátricos, o que acarreta maior dificul-

dade no controle da contaminação do campo operatório. Na técnica do ART é indicado o isolamento com rolos de algodão, entretanto, o isolamento absoluto poderia se constituir em solução ideal nesses procedimentos, pois o dique de borracha tem sido recomendado por permitir um melhor acesso, visibilidade, controle de umidade no campo operatório e proteção dos tecidos moles<sup>21</sup>. Todavia, desde que o isolamento relativo seja empregado de forma bem controlada, ou seja, assegurando o eficaz controle da umidade, seu comportamento não difere do isolamento absoluto<sup>10, 16, 19</sup>. Esta afirmativa foi corroborada pelos resultados obtidos neste estudo que indicaram índices de sucesso sem diferenças estatisticamente significantes entre restaurações realizadas com isolamento absoluto e relativo (Figura 1 e Tabela 1), mesmo havendo uma discrepância entre o número de restaurações realizadas em cada grupo. Esta premissa também é confirmada ao comparar os índices de sucesso deste estudo, de 66,66% do isolamento relativo com os da literatura, que variam de 29,6% a 73,0% todos com o mesmo período de avaliação e utilizando, ionômero de alta viscosidade (Tabela 2).

Os critérios adotados nesta pesquisa constituíram-se em uma modificação daqueles preconizados para o ART<sup>8</sup>, pois representam uma simplificação destes com o intuito de facilitar o processo de avaliação. Nestes critérios o sucesso é indicado pelas restaurações presentes, sem necessidade de substituição. Ao contrário, o insucesso é considerado quando a restauração está presente e precisa ser substituída, ou está ausente. Já no caso de restaurações substituídas por outro tratamento ou, ainda, quando o dente tiver sido extraído ou esfoliado, haverá exclusão dos mesmos da amostra. A adoção deste critério se mostra mais realista, pois exclui da amostra restaurações que porventura tenham sido substituídas, não por falha no desempenho do material restaurador e, sim, por desconhecimento da técnica por outros profissionais.

## CONCLUSÃO

Nas condições em que foi realizado este trabalho pode-se concluir que o emprego do isolamento absoluto não mostrou índice de sucesso nas restaurações do ART de classe II, na dentição decídua, estatisticamente diferente do isolamento relativo.

## ABSTRACT

The aim of this study is to verify the influence of rubber dam isolation in class II Atraumatic Restorative Treatment (ART) restorations performed in primary teeth. Two trained operators performed 59 class II restorations with Ketac-Molar (3M ESPE, Seefeld, Alemanha) in children aged between 4 and 6 years old. The restorative procedures followed the directions of the ART manual, except that metallic matrixes and rubber dam isolation were used. Forty-five restorations were performed with rubber dam isolation and 14 without. Data were analyzed using the chi-square ( $\chi^2$ ) test,  $p < 0,05$ . After 6 months, 51 restorations (86,44%) were evaluated according to the following criteria: 0 (restoration present, needing no replacement), 1 (present, needing replacement), 2 (not present, replaced by other treatment), 3 (not present, loss of the restoration), 4 (not present, tooth extracted or exfoliated). The observed scores were: success (score 0) and failure (scores 1 and 3). The success rate was: 74,35% and 66,66% with and without rubber dam isolation, respectively. Three restorations were excluded from the analysis because another treatment was performed (score 2). It was finally concluded that the use of rubber dam was not statistically different of cotton roll isolation on restorations performed with ART in primary teeth.

**UNITERMS:** Glass ionomer cements; Dental caries; Atraumatic restorative treatment (ART); Rubber dam.

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi possível de ser realizado graças ao suporte do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anusavice KJ. Does ART have a place in preservative dentistry? *Community Dent Oral Epidemiol* 1999 Dec; 27(6):442-8.
2. Basso ML, Edelberg MH. Atraumatic Restorative Treatment – one year clinical report [abstract n. 2938]. *J Dent Res* 1997; 76(sp. Issue):381.

3. Bresciani E, Nogueira DA, Henostroza Quintans N, Barata TJE, Lauris JRP, Navarro MFL. The influence of rubber dam on the success of ART restorations [abstract n. 458]. *J Dent Res* 2002; 81(sp. Issue):82.
4. Forsten L, Karjalainen S. Glass ionomers in proximal cavities of primary molars. *Scand J Dent Res* 1990 Feb; 98(1):70-3.
5. França MTC, Bolinelli A, Seabra BGM, Rodrigues CC, Navarro MFL. One year evaluation of ART technique [abstract n. 38]. *J Dent Res* 1998; 77(sp. Issue):636.
6. Frankenberger R, Sindel J, Krämer N. Viscous glass-ionomer cements: a new alternative to amalgam in the primary dentition? *Quintessence Int* 1997 Oct; 28(10):667-76.
7. Frencken JE, Holmgren CJ. How effective is ART in the management of caries? *Community Dent Oral Epidemiol* 1999 Dec; 27(6):423-30.
8. Frencken JE, Songpaisan Y, Phantumvanit P, Pilot T. An atraumatic restorative treatment (ART) technique: evaluation after one year. *Int Dent J* 1994 Oct; 44(5):460-4.
9. Guggenberger R, May R, Stefan KP. New trends in glass-ionomer chemistry. New trends in glass-ionomer chemistry. *Biomaterials*. 1998 Mar;19(6):479-83
10. Heringer M, Almeida MA, Miguel JA. Direct bond brackets: cotton roll versus rubber dam isolation. *Angle Orthod* 1993 Fall; 63(3):231-4.
11. Holmgren CJ, Frencken, JE. Painting the future for ART. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999 Dec; 27(6):449-53.
12. Lo ECM, Holmgren CJ. Provision of atraumatic restorative treatment (ART) in restorations to chinese pre-school children – a 30 month evaluation. *Int J Paediatr Dent*. 2001 Jan;11(1):3-10.
13. Navarro MFL, Bresciani E, Barata, TJE, Henostroza Quintans N. Técnica restauradora atraumática (TRA) o (ART). In: Workshop - Evaluaciones clínicas en Odontología-International Association for Dental Research (Asociación Internacional para la investigación odontológica - sección Perú: 2001 ago.; Lima-Perú: IADR-Sección Perú; 2001. p.15-22, trabajo publicado íntegramente.
14. Qvist V, Thylstrup A, Mjör IA. Restorative treatment pattern and longevity of amalgam restorations in Denmark. *Acta Odontol Scand* 1986 Dec; 44(6):351-6.
15. Rahimtoola S, van Amerongen E, Maher R, Groen H. Pain related to different ways of minimal intervention in the treatment of small caries lesions. *ASDC J Dent Child* 2000 Mar/Apr; 67(2):123-7, 83.
16. Raskin A, Setcos JC, Vreven J, Wilson NH. Influence of the isolation method on the 10-year clinical behaviour of posterior resin composite restorations. *Clin Oral Investig* 2000 Sep; 4(3):148-52.
17. Rodrigues CC, Bolinelli A, Seabra BGM, França MTC, Navarro MFL. Six months evaluation of ART technique using Fuji IX and Fuji Plus [abstract n. 39]. *J Dent Res* 1998; 77(sp. Issue): 636.
18. Silverstone LM, Hicks MJ, Featherstone MJ. Oral fluid contamination of etched enamel surfaces: a SEM study. *J Am Dent Assoc* 1985 Mar; 110(3) 329-32.
19. Smales RJ, Yip HK. The atraumatic restorative treatment (ART) approach for primary teeth: review of literature. *Pediatr Dent* 2000 Jul-Aug; 22(4):294-8.
20. Smales RJ. Rubber dam usage related to restoration quality and survival. *Br Dent J* 1993 May 8; 174(9):330-3.
21. Small BW. Rubber dam - the easy way. *Gen Dent* 1999 Jan-Feb; 47(1):30-3.
22. Terada RSS, Souza EM, Rodrigues CC, Seabra BG, Navarro, MFL. Clinical evaluation of the Atraumatic restorative treatment (ART) in primary teeth [abstract n. 2667]. *J Dent Res* 1998; 77 (sp. Issue): 965.
23. Van Amerongen WE, Rahimtoola S. Is ART really atraumatic? *Community Dent Oral Epidemiol* 1999 Dec; 27(6):431-5.
24. Wong MC, Schwarz E, Lo EC. Patterns of dental caries severity in chinese kindergarten children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997 Oct; 25(5):343-7.
25. Yip HK, Smales RJ, Yu C, Gao XJ, Deng DM. Comparison of atraumatic restorative treatment and conventional cavity preparations for glass-ionomer restorations in primary molars: one-year results. *Quintessence Int* 2002 Jan; 33(1):17-21.

**Endereço para correspondência da autora responsável:**  
**Prof.ª Dr.ª Maria Fidela de Lima Navarro**  
**Faculdade de Odontologia de Bauru**  
**Universidade de São Paulo - Departamento de Dentística**  
**Al. Dr. Otávio Pinheiro Brizolla 9-75**  
**Bauru- SP - CEP 17012-901 - C.P. 73**  
**Telefone: (14) 235-8266 – Fax: (14) 223-7720**  
**Endereço eletrônico: mflnavar@usp.com.br**