

AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO EM MOLARES DECÍDUOS

Evaluation of Atraumatic Restorative Treatment in primary molars

Félix, Sacha¹; Travassos, Lady²; Maciel, Rosário³; Valença, Paula⁴; Franca, Carolina⁵; Colares, Viviane⁶.

1. Graduanda do Curso de Odontologia da Universidade de Pernambuco – UPE, Camaragibe/PE. Av. Engenheiro Agamenon M. Melo, 327, Tamarineira, CEP: 52110-000(D2-402) Email: sachathayane@hotmail.com.
2. Mestranda em Odontologia, Área de concentração em Odontopediatria, Universidade de Pernambuco – UPE.
3. Doutoranda em Odontologia, Área de concentração em Odontopediatria, Universidade de Pernambuco – UPE.
4. Bolsista Pós-doutorado PNP/CAPE/FACEPE – Programa de Mestrado em Hebiatria, FOP/UPE
5. Professora Associada da disciplina de Odontopediatria, Universidade de Pernambuco – UPE.
6. Professora Associada da disciplina de Odontopediatria, Universidade de Pernambuco – UPE.

Palavras-chave:

Dente decíduo; Tratamento Restaurador Atraumático; Amálgama dentário; Resina composta.

Key words:

Deciduous; Atraumatic Restorative Treatment; Dental amalgam; Dental Restoration.

RESUMO

Objetivo: O presente estudo teve por objetivo avaliar o Tratamento Restaurador Atraumático em molares decíduos e comparar seu aspecto clínico com restaurações convencionais que utilizaram amálgama e resina composta como material restaurador. **Material e método:** O estudo foi realizado em 10 Unidades de Saúde, na Cidade de Olinda, Pernambuco. A amostra foi composta por 136 crianças entre 6 e 7 anos de idade que apresentavam, pelo menos, um molar decíduo com cárie em média profundidade. **Resultados:** Foram avaliadas 231 restaurações realizadas por dentistas do serviço público após o período de 4 meses, sendo 159 restaurações atraumáticas com ionômero de vidro (ART), 43 restaurações convencionais com amálgama e 29 com resina. Foi utilizada a estatística descritiva para análise dos dados. Considerando o índice de sucesso, as restaurações com amálgama apresentaram o maior percentual (76,7%), seguido das restaurações com resina (51,7%) e ART (45,9%). As restaurações atraumáticas (ART) apresentaram índice mais elevado de menor defeito (43,4%). As restaurações em resina apresentaram maior índice de maior defeito ou perda do material (13,8%). **Conclusão:** o Tratamento Restaurador Atraumático apresentou resultados semelhantes às restaurações convencionais realizadas com resina e pior desempenho que as restaurações realizadas com amálgama.

ABSTRACT

Aim: The present study aimed to evaluate the Atraumatic Restorative Treatment in primary molars and compare their clinical aspect with conventional restorations, that used amalgam and composite resin as a restorative material. **Methods:** The study was conducted in 10 health units in the city of Olinda, Pernambuco. The sample consisted of 136 children between 6 and 7 years of age who had at least one deciduous molar with caries in average depth. **Results:** We evaluated 231 restorations for public service dentists, after a period of 4 months, 159 atraumatic restorations with glass ionomer (ART), 43 conventional amalgam fillings and 29 with resin. Descriptive statistics for data analysis was used. Considering the success rate, the amalgam fillings had the highest percentage (76.7%), followed by restorations with resin (51.7%) and ART (45.9%). The atraumatic restorations (ART) showed higher rate of minor defect (43.4%). The resin restorations showed higher default rate or loss of the material (13.8%). **Conclusion:** Atraumatic Restorative Treatment showed similar results to conventional restorations with resin and worse performance than with amalgam restorations.

585

INTRODUÇÃO

Apesar da existência de métodos efetivos para prevenção da doença cárie, como a utilização do flúor em dentifrícios, água de abastecimento público e aplicações tópicas em consultório, a cárie ainda é um desafio de ordem mundial. O padrão clínico das lesões se altera de acordo com a anatomia dentária e a superfície envolvida. Os molares decíduos, por sua vez, são dentes, que apresentam a superfície oclusal caracterizada por sulcos e fissuras, o que predispõe o acúmulo de biofilme nessas áreas, aumentando a susceptibilidade à doença¹.

O declínio do índice cárie dentária não acontece de forma linear, em toda população, e a falta de acesso a programas preventivos e o baixo nível sócio-econômico-

cultural tornam as pessoas vulneráveis a concentrarem níveis mais elevados da doença², ocasionando o fenômeno de polarização¹.

A cárie dentária é uma doença crônica, resultante da ação de bactérias, as quais metabolizam carboidratos, como a sacarose, e produzem ácidos, que desmineralizam os tecidos dentários³. Quando não tratada, atinge maiores proporções principalmente em uma população menos favorecida economicamente, cujo tratamento de menor custo é a extração dental⁴. Segundo o último relatório de saúde bucal da população brasileira, o SB Brasil 2010, aos 5 anos de idade, uma criança brasileira possui, em média, o índice de 2,43 dentes com experiência de cárie⁵, resultado diferente do esperado como meta da OMS para 2010, em que 90% das crianças brasileiras entre 5 e 6 anos deveriam

estar livres da doença⁶. No entanto, observou-se que menos de 20% das crianças não apresentavam cárie.

O Tratamento Restaurador Atraumático, conhecido pela sigla em inglês ART, utiliza instrumentos manuais para remoção da cárie. O baixo custo é um dos fatores que faz com que esse tratamento seja uma alternativa viável na promoção da saúde quando comparado a qualquer técnica restauradora convencional⁷.

O ART tem sido recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS)⁵ como parte de programas de saúde bucal⁸. Além dos aspectos econômicos, a técnica favorece o aspecto biológico do dente tratado. A remoção apenas da dentina infectada, que está necrosada e insensível, e a preservação da dentina afetada, passível de remineralização, tornam a técnica minimamente invasiva⁷.

Apesar de a intervenção atraumática ter sido desenvolvida para atender países desfavorecidos economicamente, o ART não está restrito, apenas, a essa população, sendo utilizado em países desenvolvidos, tais como Estados Unidos, Inglaterra e Escócia⁹.

O material restaurador de escolha utilizado para essa técnica é o Cimento de Ionômero de Vidro (CIV)¹⁰ por apresentar importantes características, como adesão química ao esmalte e à dentina, biocompatibilidade, alta viscosidade e liberação de flúor¹¹.

A técnica distancia-se do tratamento curativo tradicional, cujo foco é a remoção total do tecido cariado, utilizando-se de instrumentos rotatórios¹² e de restauração com amálgama ou resina composta, sendo uma filosofia com características que pautam a atenção básica: controle epidemiológico das doenças bucais, obtido a partir de tecnologias preventivas e interceptadoras do processo saúde-doença¹³.

No entanto, o uso do ART ainda não está difundido dentro do contexto da Estratégia de Saúde da Família (ESF) para o controle da cárie, apesar de seu forte vínculo com as diretrizes propostas e do reconhecimento internacional de suas vantagens para a saúde pública¹⁴.

Este estudo teve como objetivo avaliar o tratamento restaurador atraumático em molares decíduos e comparar seu aspecto clínico com restaurações convencionais que utilizaram amálgama e resina como material restaurador.

DESENVOLVIMENTO

Trata-se de um estudo exploratório, realizado na cidade de Olinda, Pernambuco. A cidade possui 32 bairros, 10 regiões político-administrativas e divide-se em dois distritos sanitários no âmbito da saúde. O serviço público de saúde possui 44 unidades participantes da Estratégia de Saúde da Família.

Para seleção da amostra, foram realizados exames clínicos em crianças cadastradas no serviço público de saúde da cidade de Olinda, com idade entre 6 e 7 anos, de ambos os sexos. Os critérios de inclusão foram: crianças portadoras de lesões de cárie (comprimento médio-distal máximo de 1 mm, vestibulo lingual máximo de 2mm e largura máxima de 3mm) em molares decíduos, sem sintomatologia dolorosa, mobilidade ou envolvimento pulpar e não portadoras de aparelhos ortodônticos ou outros fatores adicionais de retenção de placa.

As restaurações foram realizadas, no período de agosto a dezembro de 2013, por 10 dentistas no serviço público de saúde de Olinda que aceitaram participar do estudo como operadores.

As crianças participantes estavam recebendo assistência odontológica ambulatorial em todos os dentes com necessidade de tratamento, embora apenas os dentes incluídos na pesquisa tenham sido avaliados.

Operadores

Os operadores seguiram o protocolo de ART preconizado por Frencken et al.1999¹⁵; e para as restaurações com amálgama e com resina, o protocolo preconizado por Barattieri et al. 2011¹⁶

A padronização dos operadores foi feita mediante três etapas: laboratorial, teórica e prática (clínica). Na fase laboratorial, cada operador recebeu 10 troquéis VG contendo dentes humanos extraídos para realização do ART. Na fase teórica, foram apresentadas palestras relativas aos procedimentos a serem executados durante a pesquisa. Na etapa clínica, cada operador deveria realizar 50 restaurações em ART, 15 com amálgama e 15 com resina, sob supervisão da pesquisadora.

Os resultados deste estudo exploratório correspondem à análise das restaurações realizadas durante esse treinamento.

O material utilizado no tratamento restaurador atraumático foi o Cimento de Ionômero de vidro Fuji IX, que apresenta sucesso relevante nas intervenções atraumáticas, em molares decíduos¹⁷.

Avaliação das Restaurações

A avaliação das restaurações ocorreu após o período de 4 meses, sendo realizada por 3 examinadoras, calibradas, obtendo-se um kappa de 0,6.

Para a avaliação das restaurações, foram utilizados roletes de algodão para secar o dente a ser examinado; espelho clínico para visualização; lanterna para iluminação do campo operatório e sonda exploradora para examinar a adaptação marginal das restaurações. Adotaram-se os critérios de Kemoli, 2009¹⁸. (Tabela 1)

Tabela 1. Descrição dos escores utilizados para avaliação das restaurações, de acordo com Kemoli, 2009.

Escore	Crítérios
00	Restauração presente, intacta
10	Restauração presente, pequeno defeito marginal e ou desgaste da superfície; <0.5mm em profundidade; não há necessidade de reparo.
11	Restauração presente, pequeno defeito marginal e ou desgaste da superfície; >0.5mm em profundidade; não há necessidade de reparo.

12	Restauração presente; falta de material >0.5mm, sem fendas; reparo necessário.
13	Restauração com excesso >0.5mm; reparo necessário.
20	Lesão de cárie secundária, pigmentação na fissura, superfície dura e intacta, lesão de cárie em dentina; reparo necessário.
21	Lesão de cárie secundária, defeito na superfície, lesão de cárie em dentina; reparo necessário.
30	Restauração ausente, fratura em bloco, perda parcial; reparo necessário (se possível, sem exposição pulpar).
40	Inflamação da polpa (restauração permanece no local, não categorizada nos outros escores); fístula ou dor; extração indicada.
50	Dente ausente devido à extração
60	Dente ausente devido à esfoliação natural
70	Dente ausente devido à extração ou esfoliação; impossível de se realizar o diagnóstico.

As restaurações foram consideradas como sucesso quando classificadas com escores 00 e 10. Os escores 11-21 foram classificados como insucesso menor defeito. As restaurações que receberam escores 30 e 40 foram classificadas como insucesso maior defeito.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Pernambuco (Parecer: 447.607). Todas as crianças participantes da pesquisa tiveram a autorização dos pais ou responsáveis por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

RESULTADOS

Foram avaliadas 231 restaurações, sendo 159 ARTs com cimento ionômero de vidro, 43 restaurações com amálgama e 29 com resina.

As restaurações realizadas com amálgama apresentaram maior índice de sucesso, quando comparadas com as de resina e de ionômero de vidro. As restaurações que apresentaram índice mais elevado de menor defeito foram as realizadas com a técnica atraumática, utilizando o ionômero de vidro como material restaurador. Por sua vez, as restaurações em resina apresentaram maior índice de maior defeito ou perda do material (Tabela 2).

Tabela 2. Classificação das restaurações, segundo o grau de sucesso e insucesso.

Tipo de Restauração	Sucesso		Insucesso			
			Menor defeito		Maior defeito	
	N	%	N	%	N	%
Cimento						
ionômero de vidro	73	45,9	69	43,4	17	10,7
Amálgama	33	76,7	8	18,6	2	4,7
Resina	15	51,7	10	34,5	4	13,8
TOTAL	121	52,3	87	37,7	23	10

Neste estudo, observou-se que 90% das restaurações (208) estavam presentes após 4 meses; 10% das restaurações (23) apresentaram perda de material, sendo 17 realizadas com ionômero de vidro, 4, com resina, e 2, com amálgama. Nove restaurações (3,8%) não foram classificadas, por se enquadrarem nos escores 50 ou 70, indicando ausência do dente por exodontia ou esfoliação.

DISCUSSÃO

Embora a Odontologia apresente vários avanços tecnológicos, estes não estão disponíveis para toda a população. Os procedimentos convencionais, como as restaurações em resina composta e amálgama, apresentam finalidade curativa e reabilitadora e necessitam de equipamentos odontológicos, continuando restritas às unidades de saúde⁷.

O Tratamento Restaurador Atraumático avaliado neste estudo apresentou alto índice de menores defeitos. Por outro lado, as restaurações em resina apresentaram índice mais elevado de maior defeito. Apesar de essas restaurações terem apresentado diferentes graus de falhas, a grande maioria das restaurações atraumáticas estava presente no momento da avaliação. As restaurações em resina, embora tenham caído total ou parcialmente, o tempo em que estiveram presentes impediram a evolução do processo cárie e consequente quadro de dor, possibilitando a manutenção desses dentes na cavidade bucal¹⁸.

Apesar de algumas restaurações terem sido classificadas como insucesso, vale ressaltar que o aspecto clínico destas sugeriu que houve uma paralisação da cárie, tornando-se desnecessária a repetição da restauração¹⁸, por se tratar de dentes decíduos.

Alguns estudos^{19,20} na literatura comparam a longevidade,

aspecto clínico e satisfação do paciente entre o ART e os tratamentos convencionais, como as restaurações com resina composta e amálgama.

Phantumvanit et al., em 1996²¹, compararam 241 ARTs com 205 restaurações em amálgama durante um período de três anos. As taxas de sobrevivência das restaurações ART foram de 93%, 83%, 71% em um ano, dois e três anos, respectivamente, resultados similares às restaurações de amálgama (98%, 94%, 85%).

Também Holanka et al., 2003²², compararam restaurações em amálgama com a técnica ART em dentes decíduos por um ano e oito meses. A taxa de sucesso foi similar para as restaurações ART e amálgama, 92,3% e 92%, respectivamente.

Os resultados encontrados por esses autores diferem deste estudo, uma vez que não houve semelhança de sucesso entre as restaurações de amálgama e o ART.

No entanto, ao avaliarem, no decorrer de três anos, a qualidade das restaurações classe I ART com restaurações convencionais em amálgama, Kalf-Scholte et al., 2003¹⁹, obtiveram 90,4% de sucesso nas restaurações convencionais com amálgama e 81% nas restaurações ART com ionômero de vidro. Esses resultados corroboram os encontrados no presente estudo, em que as restaurações com amálgama apresentaram maior taxa de sucesso em detrimento do Tratamento Restaurador Atraumático.

Taifour et al., 2002²³, após três anos de avaliação de restaurações de uma face e múltiplas faces de ART e amálgama em dentes decíduos, concluíram que as restaurações de uma face apresentaram sucesso superior às restaurações de múltiplas faces e, dentre as restaurações de uma face, as de ART apresentaram 86,1% de sucesso enquanto as de amálgama, 79,6%. Neste estudo, as restaurações poderiam ser realizadas em uma ou em duas faces. O ART apresentou maior índice de sucesso. Vale salientar que existem diferentes protocolos para se avaliar o desempenho clínico de restaurações, impossibilitando comparação mais satisfatória entre os estudos.

No estudo de Figueiredo et al., 2008²⁴, as restaurações ART que apresentaram baixo desempenho clínico foram realizadas por estudantes do sexto período de graduação cujos resultados encontrados foram diferentes daqueles indicados por Frencken et al., 1994²⁵, Frencken et al., 2006²⁰, e Ersin et al., 2006²⁶, nos quais os operadores foram profissionais treinados para a execução dos procedimentos.

Jordan et al., 2010²⁷, observaram que fraturas ou perdas de material, infiltrações marginais, fendas que levam ao desenvolvimento de cáries secundárias são as causas mais comuns para falhas nas restaurações atraumáticas. Sendo assim, o aprimoramento da técnica pelos operadores com o objetivo de evitar essas complicações pode influenciar, significativamente, no sucesso do ART.

Os resultados deste estudo em relação ao desempenho clínico são semelhantes àqueles encontrados por Figueiredo et al. (2008²⁴). Vale salientar que, nas duas pesquisas, os operadores estavam em fase de treinamento, enquanto, no estudo de Figueiredo et al.²⁴, tratava-se de estudantes ainda em formação e, no presente estudo, profissionais que não utilizavam o protocolo do ART.

Além do material utilizado, o sucesso das restaurações pode ter sido influenciado pelo seguimento correto dos passos do protocolo pelo operador que estava em processo de treinamento. Falhas em restaurações atraumáticas podem ter ocorrido por remoção insuficiente do tecido cariado; falha durante o condicionamento da cavidade; pobre controle da umidade; manipulação incorreta do material¹⁴, uma vez que a taxa de sucesso de restaurações mais complexas sofreu a influência da experiência do operador, como observado no

estudo de Franca et al., 2011²⁸.

De uma maneira geral, estudos presentes na literatura demonstraram que o ART é uma técnica, que tem apresentado sucesso em vários aspectos, especialmente na longevidade das restaurações classe I, realizadas com diferentes marcas de ionômero de vidro²⁹.

Destaca-se que, nesse estudo exploratório, os operadores estavam em processo de treinamento para a realização de restaurações atraumáticas, o que pode justificar o menor percentual de sucesso para esse tipo de intervenção. Os profissionais realizam mais rotineiramente restaurações com amálgama, o que pode refletir no elevado percentual de sucesso de intervenções com esse material.

CONCLUSÃO

O Tratamento Restaurador Atraumático apresenta-se viável para o tratamento da cárie dentária, com resultados semelhantes às restaurações convencionais realizadas com resina. Entre os tratamentos convencionais, as restaurações com amálgama apresentaram melhor desempenho em comparação às restaurações em resina.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem às Unidades de Saúde onde foram realizadas as coletas, aos familiares que prestaram apoio emocional e incentivo na execução das atividades e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) que nos possibilitou um aprendizado bastante construtivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kramer PF, Cardoso L, Reis ASP, Silveira D, Tovo MF. Efeito da aplicação de selantes de fossas e fissuras na progressão de lesões cariosas oclusais em molares decíduos: observações clínicas e radiográficas. *Rev Ibero-am OdontopediatrOdontol Bebê* 2003; 6(34):504-14.
2. Cardoso L, Rösing C, Kramer P, Costa CC, Costa Filho LC. Polarização da cárie em município sem água fluoretada. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, jan-fev, 2003; 19(1):237-43.
3. Peres MA, Latorre MRDO, Sheiham A, Peres KG, Barros FC, Hernandez PG, Maas AMN, Romano AR, Victora CG. Determinantes sociais e biológicos da cárie dentária em crianças de 6 anos de idade: um estudo transversal aninhado numa coorte de nascidos vivos no Sul do Brasil. *Rev. Bras. Epidemiol*, 2003 Vol. 6, Nº 4.
4. Estupiñán-Day S, Tellez M, Kaur S, Milner T, Solari A. Managing dental caries with atraumatic restorative treatment in children: successful experience in three Latin American countries. *Rev Panam Salud Publica*. 2013;33(4):237-43.
5. Ministério da Saúde (Brasil). Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: SB Brasil 2010. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. [acesso em: ago/2014]. Disponível em: <http://www.sbbrazil2010.org>.
6. Katz CRT, Medeiros EB, Feitosa SH, Souza, AS, Colares V. Cárie dentária em crianças e adolescentes do Projeto Santo Amaro, Recife – Pernambuco – Brasil. *R bras ci Saúde* 2006; 10(1):29-40.
7. Lima, DC, Saliba, N.A, Moimaz SAS. Tratamento

- Restaurador Atraumático e sua utilização em saúde pública. RGO, 2008; v. 56, n.1, p. 75-9.
8. Frencken JE, Makoni F, Sithole WD. Atraumatic restorative treatment and glass-ionomer sealants in a school oral health program in Zimbabwe. *Caries Res.* 1996; 30(6): 428-33.
 9. Topaloglu AK, Eden E, Frencken JE, Oncag O. Two Years Survival rate of class II composite resins restorations prepared by ART with and without a chemomechanical caries removal gel in primary molars. *Clin Oral Invest* (2009) 13:325-32.
 10. Frencken JE, Holmgren CJ. How effective is ART in the management of dental caries? *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27: 423 – 30.
 11. Wilson AD, Kent BE. A new translucent cement for dentistry. The glass ionomer cement. *Br Dent J* 1972; 132: 133 – 5.
 12. Pajarana F, Leal K. Simplicidade contra a cárie. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2002 Jan-Fev;56(1): 9-20.
 13. Oliveira AGRC, Arcieri RM, Unfer B, Costa ICC, Moraes E, Saliba NA. Modelos assistenciais em saúde bucal no Brasil: tendências e perspectivas. *Ação Coletiva* 1999;2(1):9-14.
 14. Figueiredo CH, Lima FA, Moura KS. Tratamento Restaurador Atraumático: avaliação de sua viabilidade como estratégia de controle da cárie dentária na saúde pública. *RBPS* 2004; 17 (3): 109-18
 15. Frencken JE, Holmgren CJ. Atraumatic restorative treatment for dental caries. Nijmegen STI Book b.v., 1999, ISBN 906759024.
 16. Baratieri LN, Monteiro Jr S, Melo TS, Ferreira KB, Hilgert LA, Schlichting LH, Bernardon JK, Melo FV, Araújo FBD, Marchry L, Kina M, Brandeburgo GZ. *Odontologia Restauradora Fundamentos e técnicas*. São Paulo, 2011; Editora Santos; p.75-88.
 17. Lo ECM, Holmgren CJ. Provision of Atraumatic Restorative Treatment (ART) restorations to Chinese pre-school children, a 30 month evaluation. *Int J Paediatr Dent* 2001; 11:3-10.
 18. Boon CP, Visser NL, Kemoli, AM, van Amerongen WE. ART class II restoration loss in primary molars: re-restoration or not? *Eur Arch Paediatr Dent* 2010; 11: 228-31.
 19. Kalf-Scholte et al. Atraumatic restorative treatment (ART): a three-year clinical study in Malawi--comparison of conventional amalgam and ART restorations. *J Public Health Dent*, 2003 Spring;63(2):99-103.
 20. Frencken JE, Taifour D, van't Hof MA. Survival of ART and amalgam restorations in permanent teeth of children after 6.3 years. *J Dent Res.* 2006;85:622-6.
 21. Phantumvanit P, Songpaisan Y, Pilot T, Frencken JE. Atraumatic restorative treatment (ART): a three-year field trial in Thailand – Survival of one surface restorations in the permanent dentition. *J Public Health Dent* 1996;56(3):141-5.
 22. Honkala E, Behbehani J, Ibricevic H, Kerosuo E, Al-Jame G. The atraumatic restorative treatment (ART) approach to restoring primary teeth in a standard dental clinic. *Int J Paediatr Dent* 2003; 13: 172-9.
 23. Taifour D, Frencken JE, Beiruti N, van 't Hof MA, Truin GJ. Effectiveness of glass-ionomer (ART) and amalgam restorations in the deciduous dentition: results after 3 years. *Caries Res* 2002; 36: 437-44.
 24. Figueiredo KSP, Forte FDS, Sampaio FC. Desempenho clínico de restaurações ART (Tratamento Restaurador Atraumático) em crianças atendidas na clínica de cariolgia da UFPB. *Revista de Odontologia da UNESP.* 2008; 37(4): 351-5.
 25. Frencken JE, Songpaisan Y, Phantumvanit P, Pilot T. Atraumatic restorative treatment (ART) technique: evaluation after one year. *Int Dent J.* 1994;44:460-4.
 26. Ersin, Candan U, Aykut A, Öncag O, Eronat C, Kose T. When Primary Molar Lesions are Cavitated into Dentin, Glass Ionomer has Similar 2-Year Survival to Resin Composite as a Restorative Material When Using the "ART" Technique. *J Am Dent Assoc* 2006;137(11):1529-36.
 27. Jordan RA, Gaengler P, Markovick L, Zimmer S. Performance of Atraumatic Restorative Treatment (ART) depending on operator-experience. *Journal of Public Health Dentistry*, 2010; 70 (2010) 176–80.
 28. Franca C, Colares V, Van Amerongen E. The operator as a factor of success in ART restorations. *Braz J Oral Sci.* 2011;10(1):60-4.
 29. Colares, Franca C, Amorim HA. O Tratamento Restaurador Atraumático nas dentições decídua e permanente. *Rev Port Estomatol Cir Maxilofac* 2009;50:35-41.

Tabela

1*- Kemoli AM, van Amerongen WE. Influence of the cavity-size on the survival rate of proximal ART restorations in primary molars. *Int J Paediatr Dent* 2009;19: 423 – 430.