

# Avaliação clínica do desempenho de TRA (tratamento restaurador atraumático) associado a um agente químico de remoção de cárie

## Clinical performance of ART associated with a chemical agent for caries removal

### Resumo

**Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi verificar o desempenho de tratamento restaurador atraumático (TRA) associado a um agente químico para remoção de cárie dentária.

**Metodologia:** Foram selecionados 60 molares decíduos de crianças de 6 a 9 anos de ambos os sexos. Os dentes foram aleatoriamente divididos em dois grupos. Nas cavidades do grupo 1 foi aplicado o gel de papaína (Papacárie, Belo Horizonte, Brasil) previamente aos escavadores de dentina, enquanto no grupo 2 removeu-se a cárie somente com escavadores de dentina. Os grupos 1 e 2 foram subdivididos em 4 grupos (n=15 cada): grupos G1Mx e G2Mx restaurados com cimento de ionômero de vidro Maxion R (FGM, Joinville, Brasil) e grupos G1Me e G2Me restaurados com cimento de ionômero de vidro Meron (VOCO, Berlin, Alemanha). Após seis meses os dentes foram avaliados quanto a recidiva de cárie, sensibilidade, fístula e integridade da restauração.

**Resultados:** Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos para todos os critérios avaliados, independentemente do cimento usado (teste de Kruskal Wallis,  $P=0,055$ ).

**Conclusão:** Pode-se concluir que o gel de papaína não afetou negativamente os resultados da TRA.

**Palavras-chave:** TRA; cimento de ionômero de vidro; cárie

### Abstract

**Purpose:** The aim of this study was to assess the clinical performance of ART associated with a chemical agent used for removal of dental caries.

**Methods:** The sample consisted of 60 deciduous molars of children aged from 6 to 9 year-old. The teeth were randomly divided into two groups. In group 1 the cavities were treated with papain gel (Papacárie, Belo Horizonte, Brazil) before caries removal with dentine excavators, while in group 2 caries was removed only with manual instruments. Groups 1 and 2 were divided into 4 groups (n=15 each): groups G1Mx and G2Mx were restored with Maxion R glass-ionomer cement (FGM, Joinville, Brazil) and groups G1Me and G2Me were restored with Meron glass-ionomer cements (VOCO, Berlin, Germany). After six months the restored teeth were examined to evaluate the presence of recurrent caries, sensitivity, fistula, and integrity of the restoration.

**Results:** No statistically significant difference was found among groups for all criteria evaluated, regardless of the cement material used (Kruskal Wallis test,  $P=0.055$ ).

**Conclusion:** It can be concluded that the papain gel did not have a negative effect on clinical performance of ART.

**Key words:** ART; glass ionomer cement; dental caries

**Marcelo Tomás de Oliveira** <sup>ª</sup>  
**Sandra Teixeira Bittencourt** <sup>ª</sup>  
**Marilyn Duarte da Silva de Oliveira** <sup>ª</sup>  
**Roberta Hübe** <sup>ª</sup>  
**Jefferson Ricardo Pereira** <sup>ª</sup>

<sup>ª</sup> Curso de Odontologia, Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Tubarão, SC, Brasil

### Correspondência:

Marcelo Tomás de Oliveira  
Av. Marcolino Martins Cabral, 1960, Vila Moema  
Tubarão, SC – Brasil  
88705-000  
E-mail: marcelo.oliveira@unisul.br

Recebido: 18 de março, 2008  
Aceito: 17 de março, 2009

## Introdução

A prevenção da cárie dentária tem papel de suma importância em Odontologia, considerando a manutenção da saúde bucal e não apenas o tratamento de sinais e sintomas. No entanto, os programas preventivos não conseguem atingir grande parte da população em muitos países, resultando no aparecimento dessa doença, que atinge um estágio irreversível na maioria das vezes. A baixa e desigual distribuição geográfica de cirurgiões dentistas e condições financeiras insuficientes para manter instrumentos e equipamentos odontológicos, principalmente em regiões remotas e de difícil acesso, são algumas das razões pela qual a odontologia restauradora permanece, ainda hoje, fora do alcance de significativa parcela da população (1).

A técnica restauradora atraumática (TRA), a qual consiste na remoção manual do tecido cariado com o uso de curetas e instrumentos manuais e restauração com cimento de ionômero de vidro, apresenta relativa simplicidade, necessidade de aparelhos e materiais simples e, conseqüentemente, custo reduzido (1,2). Essa técnica foi meticulosamente descrita em estudos anteriores (3,4). São utilizados instrumentos manuais para remoção de estrutura amolecida por cárie e sela-se a cavidade com material restaurador capaz de aderir aos tecidos dentários e, principalmente, liberar fluoretos em quantidades terapêuticas nas áreas adjacentes ao preparo (3). O material consagrado na literatura para tal finalidade é o cimento de ionômero de vidro, derivado dos antigos cimentos de silicatos (4).

O gel de papaína foi recentemente apresentado como alternativa para facilitar a remoção química e mecânica da cárie dentária (5-8). Este gel atua apenas no tecido lesado devido à ausência de uma antiprotease plasmática, a alfa 1-antitripsina, que impede sua ação proteolítica em tecidos considerados normais (6). Portanto, a associação deste agente químico à TRA poderia facilitar a técnica e permitir a reabilitação e adequação do meio bucal com maior segurança. Assim, este procedimento poderia possibilitar a manutenção do elemento dental e evitar tratamentos mais complexos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho clínico de TRA associada a gel de papaína. A hipótese nula deste trabalho é que o gel de papaína não influencia significativamente o desempenho das restaurações, independentemente do cimento de ionômero de vidro utilizado para a restauração da cavidade.

## Metodologia

O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade do Sul de Santa Catarina. Foram selecionados 60 molares decíduos com cáries dentárias estritamente oclusais em crianças de 6 a 9 anos, de ambos os sexos, regularmente matriculadas no Colégio de Educação Básica Professora Célia Coelho Cruz e vinculadas ao Programa de Saúde Bucal do Escolar do município de Tubarão, SC, Brasil. Todas as

crianças tiveram seu tratamento dentário concluído após o término da pesquisa. As crianças deveriam apresentar uma ou mais cavidades oclusais de cárie em um dos seus molares decíduos, com abertura suficiente para a introdução de um escavador de dentina. Foram excluídos da amostra os dentes que apresentavam: exposição pulpar, história de dor, presença de fistula ou cavidades envolvendo mais de uma face dentária.

As cavidades foram aleatoriamente divididas em dois grupos de 30 dentes cada. Nas cavidades do grupo 1 foi aplicado o gel de papaína (Papacárie, Belo Horizonte, MG, Brasil) antes da remoção de tecido cariado com escavadores de dentina, enquanto no grupo 2 removeu-se a cárie somente com escavadores de dentina. Os grupos 1 e 2 foram então subdivididos em 4 grupos de quinze dentes cada, sendo que os grupos G1Mx e G2Mx foram restaurados com cimento de ionômero de vidro Maxion R (FGM, Joinville, SC, Brasil) e os grupos G1Me e G2Me foram restaurados com cimento de ionômero de vidro Meron (VOCO, Berlin, Alemanha).

Para realizar a técnica restauradora, todas as superfícies dentárias, incluindo as fissuras, foram limpas manualmente com escovas de Robinson e bolinhas de algodão embebidas em água filtrada. Em lesões com difícil acesso a abertura da cavidade foi ampliada com um machado para esmalte. Removeu-se o tecido cariado com auxílio de escavadores de dentina, os quais foram aplicados primeiramente nas paredes circundantes, e, em seguida, no assoalho da cavidade. As cavidades foram novamente limpas com uma bolinha de algodão embebida em água filtrada e foi realizado o isolamento relativo. No grupo 1 (G1Mx e G1Me) aplicou-se como auxiliar da remoção do tecido cariado o gel de papaína, deixando-o agir por 30 segundos em cáries agudas e de 40 a 60 segundos em crônicas, previamente à remoção manual do tecido cariado, repetindo-se tantas vezes quanto necessário o procedimento, conforme a recomendação do fabricante (5). Os dentes foram restaurados com ionômero de vidro convencional (Maxion R ou Meron); após a presa inicial do cimento todas as restaurações foram protegidas com vaselina sólida. Todas as restaurações foram manualmente polidas com discos Soflex. Fotografias digitais iniciais e após seis meses foram realizadas para auxiliar no acompanhamento das restaurações.

O controle foi feito após seis meses (180 dias), avaliando-se clinicamente a presença ou não de cárie secundária, sensibilidade espontânea, presença de fistula e integridade da restauração. Para a saúde dental avaliou-se a presença de: sinal clínico de recidiva de cárie, dor (jato de ar, percussão e espontânea) e fistula. Os critérios de avaliação da integridade das restaurações seguiram os seguintes escores: 1 – ausência de alteração clinicamente visível; 2 – aumento de rugosidade superficial à sondagem sem fratura parcial da restauração; 3 – fratura parcial da restauração; e 4 – deslocamento total da restauração. Os resultados foram analisados pelo teste estatístico de variância para amostras não paramétricas de Kruskal-Wallis, ao nível de significância de 5%.

## Resultados

Os resultados da avaliação clínica após seis meses encontram-se dispostos na Tabela 1. Não houve diferença estatística entre os grupos para nenhum dos critérios avaliados, independentemente do cimento de ionômero ( $P=0,055$ ). Não houve ocorrência de sinal clínico de recidiva de cárie ou sinais de alteração da saúde pulpar mesmo nos dentes em que houve perda da restauração. Quanto à integridade das restaurações, a maioria não apresentou degradação com repercussão clínica (alteração ou aumento da rugosidade superficial).

**Tabela 1.** Resultado do acompanhamento das restaurações quanto aos critérios clínicos a integridade das restaurações, após 6 meses.

Critérios avaliados	Grupo 1		Grupo 2	
	G1Mx	G1Me	G2Mx	G2Me
Sem alteração	12	11	12	12
Aumento da rugosidade	2	2	2	2
Perda Parcial	1	1	1	0
Perda Total	0	1	1	1
TOTAL	3	4	3	3

## Discussão

Os resultados deste trabalho comprovaram a hipótese nula de que o gel de papaína não influencia significativamente o desempenho clínico de TRA, independentemente do cimento de ionômero de vidro utilizado nas restaurações. Observou-se que a técnica foi bem aceita pelas crianças da amostra, corroborando estudos anteriores que relataram que o TRA é bem recebido pelo paciente devido à relativa simplicidade e tranquilidade de execução da técnica (9). Entretanto, entende-se que a técnica deve se restringir a cavidades pequenas e médias que envolvam preferencialmente apenas uma face (10). A promoção de saúde fundamenta-se sob a égide da prevenção, do controle e da recuperação da saúde. Deste modo, para recuperação da saúde bucal, a TRA, por si só, não representa a solução para o controle da cárie, uma doença multifatorial. No entanto, é imprescindível que esta técnica seja utilizada como uma ferramenta disponível dentro de programas e sistemas de saúde. A técnica TRA se enquadra perfeitamente no conceito científico atual de tratamento da cárie, o qual se baseia na prevenção da doença e, quando necessário, em uma intervenção mais conservadora possível, preservando ao máximo a estrutura dentária sadia.

A técnica TRA foi desenvolvida no oeste da Ásia, em 1980, e apresentada em 1994 para a comunidade científica, tendo o cimento de ionômero de vidro como material restaurador de eleição (1,2). Apesar deste material possuir alta solubilidade no meio bucal em comparação com outros materiais restauradores, o cimento de ionômero de vidro é peça fundamental para o sucesso da terapia, tanto pelas propriedades adesivas como por suas características químicas, as quais permitem a liberação de quantidades significativas de fluoretos no meio bucal, o que pode auxiliar a manutenção da saúde bucal dos pacientes quando associada a medidas preventivas (3,11). Isto pode justificar o porquê dos dentes não apresentarem recidiva de cárie ou alteração pulpar onde a integridade da restauração foi comprometida, deslocando-se parcial ou totalmente.

A remoção química da cárie foi introduzida em 1972, sendo que o primeiro produto proposto tinha composição baseada em hipoclorito de sódio (6,8,12,13). Este material promove o amolecimento da dentina cariada, permitindo sua remoção com maior facilidade e segurança. Já o gel de papaína age apenas no tecido lesado devido à ausência de antiprotease plasmática, a alfa 1-antitripsina, que impede sua ação em tecidos considerados normais (6). Dessa forma, procurou-se associar a técnica TRA ao gel de papaína para facilitar e assegurar uma melhor remoção do tecido cariado, com custos compatíveis, para ser usado em saúde pública (6-8). No presente estudo observaram-se taxas de sucesso de TRA semelhante àquelas descritas na literatura, independentemente do uso ou não de papaína (1,9,10,15). Assim, parece ser interessante a associação do gel de papaína à técnica TRA, pois o agente químico pode ser um facilitador da técnica e não exerceu qualquer tipo de prejuízo nos resultados clínicos observados por seis meses. Estudos adicionais são recomendados para avaliação clínica por períodos de acompanhamento mais prolongado, bem como para maior número de sujeitos com diferentes características de saúde bucal e grau de higienização.

## Conclusão

De acordo com a metodologia aplicada e os resultados obtidos pode-se concluir que não houve diferença no desempenho clínico da técnica restauradora atraumática associada ao gel de papaína ou não, independente do ionômero de vidro empregado nas restaurações.

## Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Santa Catarina (FAPESC).

## Referências

---

1. Frencken JE, Songpaisan Y, Phantumvanit P, Pilot T. An atraumatic restorative Treatment (ART) Technique: evaluation after one year. *Int Dent J* 1994;44:460-4.
2. Baía KL, Salgueiro MC. Promoção de saúde através de um programa Educacional-Preventivo-Curativo utilizando a técnica restauradora atraumática (ART). *Rev ABO Nac* 2000;8:98-107.
3. ten Cate JM, van Duin RN. Hypermineralization of dentinal lesions adjacent to glass-ionomer cement restorations. *J Dent Res* 1995;74:1266-71.
4. Wilson AD, Kent BE. The Glass Ionomer Cement. A New Translucent Dental Fillings Materials. *J Appl Chem Biotech* 1971;21:313.
5. Papacárie. [drug description leaflet]. Resp. téc. Márcia Bouças Miziara. São Paulo: F&A Laboratório Farmacêutico; 2005.
6. Pereira SA. Remoção química mecânica da cárie por meio do Gel Papacárie. *RGO* 2004;52:385-8.
7. Ramos ME. TRA: uma história de sucesso. *Rev Bras Odontol* 2001;58:13-5.
8. Silva Lr, Tonolli G, Santos EM, Bussadori SK. Avaliação da biocompatibilidade in vitro de um novo biomaterial para a remoção químico-mecânica da cárie. *Pesqui Odontol Bras* 2003;17:93.
9. Phantumvanit P. 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;56:141-5.
10. Pitiphat W. Atraumatic treatment of dental caries in rural Thailand: 6 month evaluation. *J Dent Res* 1993;72:838.
11. van Amerongen WE. Dental Caries under glass ionomer restorations. *J Public Health Dent* 1996;56:150-4, discussion.
12. Cerdulund A, Lindskog S, Blomlöf J. Efficacy of carisolv-assisted caries excavation. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1999;19:464-9.
13. Ericson D, Zimmerman M, Raber H, Götrick B, Bornstein R, Thorell J. Clinical evaluation of efficacy and safety of a new method for chemo-mechanical removal of caries. A multi-centre study. *Caries Res* 1999;33:171-7.
14. Carvalho MR, Sgarbieri VC. Relative Importance of phytohemagglutinin (lectin) and trypsin – chymotrypsin inhibitor on bean (*Phaseolus vulgaris* L) protein absorption and utilization by the rat. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)* 1998;44:685-96.
15. Pilot T. Introduction – ART from a global perspective. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999;27:421-2.