

Remoção química e mecânica de lesão de cárie em dente hipoplásico utilizando-se gel à base de papaína Papacárie: relato de caso clínico

Carolina Cardoso Guedes
UBC. Mogi das Cruzes – SP [Brasil]
carolina_guedes@uol.com.br

Janaína Merli Aldrigui
Soesp. São Paulo – SP [Brasil]

Manoela Domingues Martins
Uninove. São Paulo – SP [Brasil]
mmmartins@ig.com.br

Kristianne Santos Porta Fernandes
Uninove. São Paulo – SP [Brasil]
kristianneporta@terra.com.br

Sandra Kalil Bussadori
Uninove. São Paulo – SP [Brasil]
skb@osite.com.br

O germe dentário em desenvolvimento é sensível a uma variedade de distúrbios sistêmicos e locais. Esses distúrbios, somados ao fator hereditariedade, são responsáveis por possíveis etiologias da hipoplasia de esmalte. O esmalte hipoplásico pode apresentar defeitos em sua estrutura, o que aumenta seu potencial cariogênico. Este trabalho relata o caso clínico de uso do Papacárie em um paciente da clínica de odontopediatria da Uninove, que apresentava uma lesão de cárie no dente 16. O Papacárie é um gel desenvolvido para fazer a remoção químico-mecânica da cárie dentária, tendo como base a papaína, que, em conjunto com a cloramina, age no colágeno pré-degradado da lesão de cárie, permitindo sua remoção com o uso de curetas sem corte. Após a remoção do tecido cariado, restaurou-se o dente com ionômero de vidro de presa rápida (Ketac Molar EasyMix-3M/Espe).

Palavras-chave: Dentina infectada. Hipoplasia. Papaína.

1 Introdução

O germe dentário em desenvolvimento é sensível a uma variedade de distúrbios sistêmicos e locais, entre os quais está o que ocorre no ameloblasto, uma célula muito sensível que, uma vez lesada, não se recupera. O esmalte dentário frequentemente exhibe grande parte das ocorrências de lesões sistêmicas e locais sofridas durante o desenvolvimento do indivíduo (VALENTE; MODESTO, 2001). Esses distúrbios sistêmicos e locais, somados aos fatores hereditários, indicam as possíveis causas da hipoplasia.

A hipoplasia de esmalte pode ser definida como uma formação incompleta ou deficiente da matriz orgânica do esmalte dos dentes e apresenta dois tipos básicos: o hereditário, como na amelogênese imperfeita, e o causado por fatores ambientais, que compreendem deficiências nutricionais, prematuridade, trauma ou baixo peso no nascimento, infecção ou traumatismo locais, sífilis congênita, doenças exantemáticas, diabetes materna, distúrbios da tireóide e infecções virais (SHAFER; HINE; LEVY, 1987; BHAT; NELSON, 1989).

De acordo com a fase de formação do dente em que ocorrem as interferências, os defeitos podem-se apresentar das mais variadas formas, como manchas, sulcos, depressões, ausência de esmalte, e dependem, também, da intensidade e da duração do fator perturbador. (BUSSADORI; MASUDA, 2005)

O dente hipoplásico torna-se mais suscetível ao processo cariioso, pois, além de fissuras, sulcos e depressões que retêm o biofilme dental, em muitos casos pode existir a ausência de esmalte, o que facilita a ação das bactérias sobre a dentina desprotegida.

A remoção de dentina cariada é um procedimento de grande importância durante a realização do tratamento restaurador. Essa conduta elimina os tecidos infectados e necróticos, controlando a evolução da lesão, e remove a dentina amolecida para que se possa proceder à restauração.

A dentina cariada apresenta-se em diferentes camadas. A superficial é necrótica, altamente infectada pela penetração bacteriana, amolecida e sem possibilidade de reorganização, devido à desnaturação irreversível das fibras colágenas. Abaixo dessa camada existe a zona de desmineralização e, logo abaixo dessa, a zona esclerótica, que pode apresentar descoloração sem exibir sinais de infecção, e ser submetida ao processo de regeneração (FUSAYAMA, 1979). Segundo Ericson (1999), um sistema eficaz de remoção de cárie deveria identificar a porção mineralizada e a desmineralizada, e promover a remoção apenas dessa última.

A remoção química e mecânica da cárie é uma técnica não-invasiva para a retirada do tecido cariado. Essa técnica consiste na aplicação de um agente químico sobre a dentina infectada para remover apenas o tecido infectado, preservando, dessa maneira, as estruturas dentinárias saudáveis e, conseqüentemente, não causando irritação pulpar e desconforto ao paciente.

Braga, Mendes e Imparato (2005) afirmam que a dentina infectada possui como características principais consistência amolecida, aspecto umedecido, alta concentração de bactérias, degradação das fibras colágenas pelos ácidos e enzimas proteolíticas produzidas pelas bactérias, não sendo, portanto, passível de remineralização. Hall e Embery (1997) descreveram a dentina afetada, considerando-a semelhante à dentina sadia, ou seja, possuindo dentina peritubular densa e mineralizada, rica em fibronectina, proteína que parece controlar os odontoblastos, além de ser passível de remineralização.

A remoção químico-mecânica da cárie foi introduzida em 1972, quando surgiu no mercado um produto denominado GK 101 (SCHUTZBANK, 1975). Na década de 1990, foi desenvolvido o Carisolv, cuja principal diferença em relação aos produtos anteriormente lançados era a presença de três aminoácidos em sua composição (leucina, lisina e ácido glutâmico), em vez de apenas um, o que produziria

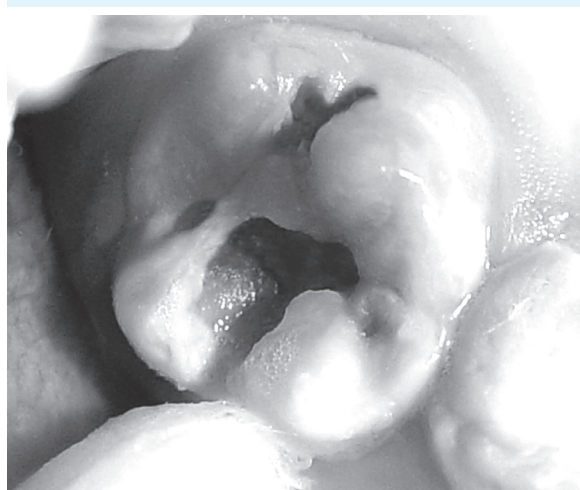
um efeito diferente na dentina cariada. O hipoclorito de sódio reage com os aminoácidos presentes no Carisolv, que, por sua vez, degradam o colágeno encontrado nas porções desmineralizadas da lesão cariada, neutralizando, assim, o comportamento agressivo em tecidos saudáveis e permitindo a rápida remoção da cárie. O inconveniente do Carisolv era, além de seu alto custo e pequena vida útil, a necessidade de adquirir um conjunto de curetas específicas desenhadas, especialmente, para a remoção da dentina infectada, o que elevava ainda mais o custo do procedimento.

Com a finalidade de difundir a utilização dos sistemas de remoção química e mecânica do tecido cariado, principalmente no âmbito da saúde pública, surgiu, no Brasil, em 2003, o Papacárie (fórmula e ação), lançado no mercado sob registro da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa nº 80013980025). Trata-se de um material de fácil aplicabilidade, que não necessita de aparatos tecnológicos para que se proceda à remoção químico-mecânica atraumática da cárie e apresenta baixo custo de aquisição (PEREIRA et al., 2004b). A composição do gel contém basicamente papaína – uma proteína extraída do mamão – cloramina, espessante e azul de toluidina. A papaína interage com o colágeno exposto provocando a dissolução dos minerais da dentina e das bactérias, tornando, assim, a dentina infectada mais amolecida, o que facilita sua remoção com a utilização de instrumentais não cortantes e sem o uso de anestesia e de instrumentais rotatórios. Já a cloramina é um composto que contém cloro e amônia e possui propriedades bactericidas e desinfetantes. Parte-se do princípio de que um ingrediente ativo da composição do gel age no colágeno pré-degradado da lesão, amolecendo-o, sem, contudo, agir nos tecidos saudáveis adjacentes e sem provocar estímulos dolorosos. Essa técnica é uma alternativa eficaz para o tratamento das lesões de cárie, em razão de sua ação bactericida e bacteriostática aliada a características atraumáticas (BANERJEE; WATSON; KIDD, 2000).

Este trabalho relata o caso clínico de uso do Papacárie em um paciente da clínica de odontohebiatria da Uninove, que apresentava uma lesão de cárie. Após a remoção do tecido cariado, restaurou-se o dente com ionômero de vidro de presa rápida (Ketac Molar EasyMix-3M/Espe).

2 Relato de caso clínico

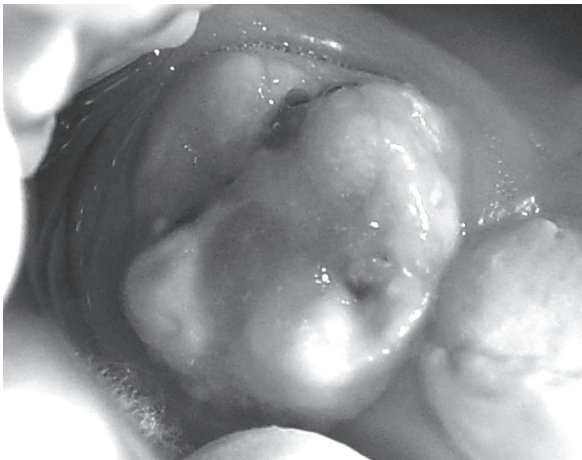
Paciente de 13 anos de idade, sexo feminino, da clínica de odontohebiatria da Uninove, queixava-se de lesão no dente 16. Esse dente apresentava-se, clinicamente, com característica de hipoplasia, associada à lesão de cárie (Fotografia 1). A paciente não relatava dor, e o exame radiográfico mostrou que não havia lesão periapical. Optou-se, então, pela retirada do tecido infectado por meio da remoção químico-mecânica da cárie, utilizando-se o gel à base de papaína Papacárie de acordo com o protocolo indicado pelo fabricante.



Fotografia 1: Aspecto clínico de molar hipoplásico associado à lesão de cárie

Fonte: Os autores.

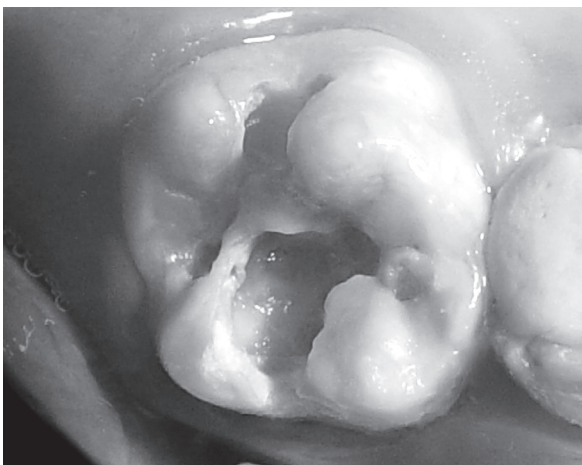
Inicialmente, foi realizado o isolamento relativo do campo operatório com roletes de algodão e utilização de sugador. O gel foi levado, então, à cavidade com ajuda de cureta, agindo por cerca de 40 segundos (Fotografia 2).



Fotografia 2: Aplicação do gel Papacárie sobre o tecido infectado

Fonte: Os autores.

Após esse tempo, deu-se início à remoção do tecido infectado, por meio de raspagem realizada com cureta sem corte (Levsystem). O produto foi reaplicado e nova raspagem foi realizada. Notou-se que, após a segunda aplicação do gel, todo o tecido infectado havia sido removido, pois apenas “lascas” de dentina eram removidas pelo instrumental, e a dentina adquiria um aspecto vítreo (Fotografia 3).



Fotografia 3: Aspecto vítreo da cavidade após remoção química e mecânica do tecido infectado

Fonte: Os autores.

A cavidade foi, então, lavada com *spray* de água para remover os resíduos dentinários e do gel e, em seguida, seca. Para o pré-tratamento

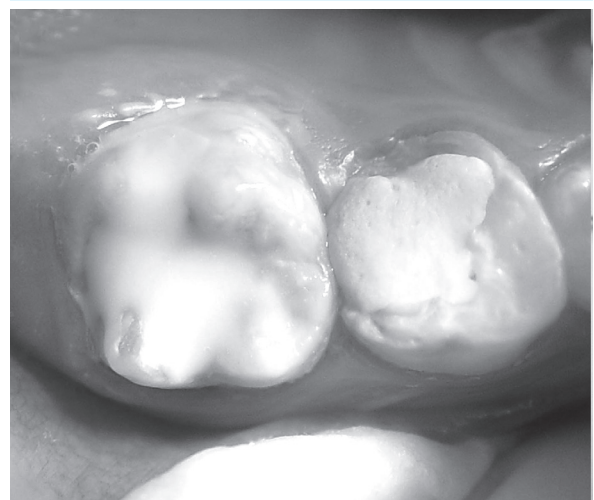
da superfície, a cavidade foi umedecida com o líquido do cimento de ionômero de vidro de presa rápida – Ketac Molar EasyMix-3M/Espe. O material restaurador foi preparado na proporção uma gota do líquido para uma medida de pó, aglutinadas e espatuladas em bloco de papel e com espátula plástica (Fotografia 4).



Fotografia 4: Preparação para espatulação do cimento de ionômero de vidro

Fonte: Os autores.

Em seguida, o material foi inserido na cavidade (Fotografia 5). Observado o tempo de presa, o material foi protegido com esmalte de unha incolor.



Fotografia 5: Aspecto clínico dos dentes após restauração com cimento de ionômero de vidro

Fonte: Os autores.

3 Discussão

O tecido infectado sofre um processo de amolecimento, pois apresenta um colágeno desorganizado que não é passível de remineralização. De acordo com Flindt (1979), a papaína age apenas no tecido lesado, devido à ausência de uma antiprotease plasmática, a $\alpha 1$ -anti-tripsina, que impede sua ação proteolítica em tecidos considerados normais e inibe a digestão de proteínas. No entanto, como o tecido infectado não apresenta $\alpha 1$ -anti-tripsina, a papaína age “quebrando” as moléculas de colágeno, parcialmente degradadas, pois tem capacidade de digerir células mortas, o que favorece a degradação e a eliminação do “manto” de fibrina, formado pela cárie. Portanto, o profissional deve empregar instrumentais que não cortem, e simplesmente facilitem a remoção da mistura do gel com o tecido infectado após o amolecimento do tecido, corroborando o estudo de Yip, Stevenson e Beeley (1995) que afirmam que a dentina tratada, química e mecanicamente, torna-se friável e é facilmente removida por meio da curetagem com instrumentos manuais sem corte. A superfície dentinária remanescente encontra-se sadia e mineralizada, adequada para ser restaurada, com a ausência de *smear layer*, o que melhora a adesão da restauração ao dente.

Bussadori e colaboradores (2004) observaram, em estudo, que tanto com o uso do Papacárie quanto com o do Carisolv não houve a formação da *smear layer* e que, na técnica convencional para remoção do tecido cariado em dentes permanentes com cárie (uso de pontas diamantadas e/ou brocas), as superfícies dentinárias apresentaram *smear layer* residual. Logo, com o uso do Papacárie ou do Carisolv, houve maior preservação estrutural dentinária, com remoção bacteriana, notando-se a presença de “flocos” ao redor dos túbulos, o que evidencia a deposição de sais na dentina. A retirada seletiva da cárie, após o uso do Carisolv, foi demonstrada por Banerjee, Watson e Kidd (2000) quando eles aplicaram o método da autofluorescência

para determinar se a superfície dentinária estava livre de cárie.

Um dado relevante e que deve ser levado em consideração, especialmente quando se estabelece um protocolo de uso clínico, é a biocompatibilidade do material empregado. Alguns estudos foram realizados para examinar a biocompatibilidade do Carisolv e do Papacárie. Santos e colaboradores (2000) analisaram a toxicidade do Carisolv, testando-o em fibroblastos de ratos, e constataram sua biocompatibilidade. Silva e colaboradores (2003) avaliaram a citotoxicidade *in vitro* do Papacárie, realizando testes de longo prazo em cultura de fibroblastos de ratos nas diferentes concentrações (2, 4, 6, 8 e 10%) de papaína, e concluíram que o material não demonstrou ser citotóxico em cultura de fibroblastos. Bussadori e colaboradores (2004) também testaram, a curto e longo prazos, o Papacárie e o Carisolv em fibroblastos de ratos e constataram que ambos não eram citotóxicos.

O efeito do Carisolv no tecido pulpar humano foi pesquisado histologicamente por Bulut e colaboradores (2004), que avaliaram, após uma semana e após um mês, o contato de dez minutos do Carisolv com o tecido pulpar humano em comparação com a solução salina estéril. A resposta pulpar de ambos foi similar, ou seja, leve inflamação após uma semana. No grupo controle (solução salina) foi observada hemorragia, não ocorrendo o mesmo com o Carisolv, o que sugere o efeito hemostático do produto. Nos dois grupos, observou-se integridade estrutural, indicando que o Carisolv é biocompatível com o tecido pulpar humano e pode ter efeito hemostático. No mesmo ano, Miyagi, Bussadori e Marques (2004) estudaram a resposta de fibroblastos pulpares humanos ao gel Papacárie, pela análise *in vitro* da citotoxicidade desse gel. Para simular o contato direto, o produto foi depositado sobre lamínulas de vidro e, posteriormente, aplicado em culturas confluentes. Para simular o contato indireto, as células foram submetidas à ação do meio de cultura DME, previamente condicionado com Papacárie. Os resultados mostraram que o con-

tato do Papacárie com os fibroblastos em cultura, por 50 segundos, apresentou atividade citotóxica, o que não foi observado em 24 horas.

Para a avaliação antimicrobiana do Papacárie, Pereira e colaboradores (2004a) estudaram amostras de dentina infectada, cultivadas em caldo BHI e semeadas em placas de Petri nos diferentes meios. Os dados foram analisados pelos testes Kruskal-Wallis e Anova e complementados por Turkey. Na avaliação microbiológica, observou-se maior atividade antimicrobiana do Papacárie para estreptococos e lactobacilos, o que comprova que o material tem potencial antimicrobiano.

Em seu relato de caso clínico, Silva e colaboradores (2004) afirmaram que o sistema Papacárie é significativamente menos doloroso se comparado ao método convencional, além de reduzir o risco de exposições pulpares e não causar danos aos tecidos sadios, o que o torna uma excelente opção para a remoção da cárie. Pereira e colaboradores (2004b) ressaltam que o padrão remanescente dentinário, após o uso do Papacárie, é completamente diferente do encontrado com a remoção de cárie por meio do uso de pontas diamantadas em alta rotação. Após o uso do Papacárie, a dentina mostrou um aspecto vítreo de coloração mais escura que, no padrão encontrado com o método convencional de retirada de cárie, acaba removendo tecido sadio. Duas aplicações do gel foram suficientes para remover todo o tecido infectado. O fabricante do Papacárie relata a turvatura do gel e a presença de bolhas de oxigênio nascente durante sua ação. Esses efeitos foram registrados por imagens fotográficas, em razão de não poderem ser vistos a olho nu.

4 Considerações finais

O estudo de caso realizado com a utilização do Papacárie para a remoção química e mecânica do tecido cariado comprovou as vantagens desse método em relação aos procedimentos tradicionais. O protocolo de uti-

lização do gel foi de fácil aplicabilidade, não necessitando de aparatos tecnológicos para ser realizado.

Chemical and mechanical caries removal in hypoplastic tooth using papain base gel Papacárie: case report

The dental germ in development is sensible to a variety of local and systemic disturbs. These disturbs plus the heredity factor are the possible etiology of enamel hypoplasia. The hypoplastic enamel may present defects in its structure, what increases its cariogenic potential. This care has the purpose to report the use of Papacarie® in this defect tissue which presented a caries lesion in the number 16 tooth of a patient at the Odontohebiatrics clinic in Uninove. Papacárie is a gel developed to make the chemo mechanical caries removal, which has a papain base that along the chloramines act at the pre-degraded collagen in the caries lesion permitting its removal with the use of rhombus curettes. After the decayed tissue removal, the tooth was restored with quick tusk glass ionomer cement (Ketac Molar EasyMix-3M/Espe).

Key words: Infected dentin. Hypoplasia. Papain.

Referências

- BANERJEE, A., WATSON T. F., KIDD, E. A. M. Dentine caries excavation: a review of current clinical techniques. *British Dental Journal*, Londres, v. 188, n. 9, p. 476-482, 13 maio 2000. Disponível em: <<http://www.nature.com/bdj/journal/v188/n9/full/4800515a.html>>. Acesso em: 06 dez. 2006.
- BHAT, M.; NELSON, K. B. Developmental enamel defects in primary teeth in children with cerebral palsy, mental retardation, or hearing defects: a review. *Advances in Dental Research*, Washington, v. 3, n. 2, p. 132-42, 1989. Disponível em: <<http://adr.iadrjournals.org/cgi/reprint/3/2/132.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2006.

BRAGA, M. M.; MENDES, F. M.; IMPARATO, J. C. P. A doença cárie dentária. In: IMPARATO, J. C. *Tratamento restaurador atraumático: técnicas de mínima intervenção para o tratamento da doença cárie dentária*. 1. ed. Curitiba: Ed. Maio, 2005. p. 51-67.

BULUT, G. et al. Effect of Carisolv on the human dental pulp: a histological study. *Journal of Dentistry*, Bristol, v. 31, p. 309-314, 2004.

BUSSADORI, S. K. B. et al. Avaliação da biocompatibilidade in vitro em subcutâneos de ratos, o potencial microbiológico e MEV do gel de papaína. *Brazilian Oral Research*, São Paulo, v. 18, p. 178, 2004.

BUSSADORI, S. K. B.; MASUDA M. S. *Manual de odontohebiatria*. São Paulo: Santos, 2005.

ERICSON, D. M. et al. Clinical evaluation of efficacy and safety of a new method for chemo- mechanical removal of caries. A multi-centre study. *Caries Research*, Amsterdã, v. 33, p. 171-177, 1999.

FLINDT, M. Health and safety aspects of working with enzymes. *Process Biochemical*, Londres, v. 13, n. 8, p. 3-7, 1979.

FUSAYAMA, T. Two layers of carious dentin, diagnosis and treatment. *Operative Dentistry*, Seattle, v. 4, n. 2, p. 63-70, 1979.

HALL, R. C.; EMBERY, G. The use of immunohistochemistry in understanding the structure and function of the extracellular matrix of dental tissues. *Advances in Dental Research*, Washington, v. 11, n. 4, p. 478-486, 1997. Disponível em: <<http://adr.iadrjournals.org/cgi/reprint/11/4/478.pdf>>. Acesso em: 08 dez. 2006.

MIYAGI, S. P. H.; BUSSADORI, S. K.; MARQUES, M. M. Resposta de fibroblastos pulparens humanos ao gel de Papacárie. *Revista da Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo*, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 287, jul./set. 2004.

PEREIRA, S. A. et al. Comparação in vitro do potencial antimicrobiano de dois materiais para remoção químico-mecânica da cárie. *Brazilian Oral Research*, São Paulo, v. 18, suplemento (Proceedings of the 21nd Anual SBPqO Meeting), p. 78, 2004a.

PEREIRA, S. A. et al. Remoção químico-mecânica de cárie por meio do gel Papacárie. *Revista Gaúcha de Odontologia*, Porto Alegre, v. 52, n. 5, p. 385-388, nov./dez. 2004b.

SANTOS, E. M. et al. Análise in vitro da citotoxicidade do Carisolv em cultura celular. *Brazilian Oral Research*, São Paulo, v. 14, suplemento (Proceedings of the 17th Annual SBPqO Meeting), p. 126, 2000.

SCHUTZBANK, S. G. et al. In vitro study of the effect of GK-101 on the removal of carious material. *Journal of Dental Research*, Chicago, v. 54, n. 4, p. 907, jul./ago. 1975. Disponível em: <<http://scholar.google.com/url?sa=U&q=http://jdr.iadrjournals.org/cgi/reprint/54/4/907>>. Acesso em: 8 dez. 2006.

SHAFER, W. G.; HINE, M. K.; LEVY, B. M. Distúrbios do desenvolvimento das estruturas bucais e parabucais. In: SHAFER, W. G.; HINE, M. K.; LEVY, B. M. *Tratado de patologia bucal*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987, p. 1-79.

SILVA, L. R. et al. Papacárie: um novo sistema para a remoção química e mecânica do tecido cariado – relato de caso clínico. *Revista Paulista de Odontologia*, São Paulo, v. 26, n. 6, p. 4-8, 2004.

SILVA, L. R. et al. Remoção da cárie com Carisolv: uma alternativa químico-mecânica em odontopediatria. *Revista Gaúcha de Odontologia*, Porto Alegre, v. 51, n. 4, p. 282-284, 2003.

VALENTE, A. G. L. R.; MODESTO, A. Seqüelas odontológicas de problemas sistêmicos. *Jornal Brasileiro de Odontopediatria e Odontologia do Bebê*, Curitiba, v. 4, n. 17, p. 58-61, jan./fev. 2001.

YIP, H. K.; STEVENSON, A. G.; BEELEY, J. A. An improved reagent for chemomechanical caries removal in permanent and deciduous teeth: an in vitro study. *Journal of Dentistry*, Bristol, v. 23, n. 4, p. 197-204, ago. 1995.

Recebido em 2 dez. 2005 / aprovado em 13 jul. 2006

Para referenciar este texto

GUEDES, C. C. et al. Remoção química e mecânica de lesão de cárie em dente hipoplásico utilizando-se gel à base de papaína Papacárie: relato de caso clínico. *ConScientiae Saúde*, São Paulo, v. 5, p. 59-65, 2006.

