

REMOÇÃO QUÍMICA-MECÂNICA DA CÁRIE DENTÁRIA CHEMOMECHANICAL CARIES REMOVAL

Mariane Schmitz⁸
Letícia Karine Fronza⁹
Sérgio Paulo Hilgenberg¹⁰

RESUMO

A remoção da cárie dentária com métodos rotatórios de corte e desgaste, gerando muitas vezes desconforto ao paciente, é utilizada frequentemente na clínica odontológica. Este estudo tem como objetivo mostrar um método alternativo para a remoção do tecido cariado, sem a utilização de fresas, utilizando meios químicos/mecânicos, pelo qual será eliminado somente o tecido infectado, preservando o tecido sadio. Essa técnica dispensa o uso de anestesia local e isolamento absoluto, favorecendo, assim, melhor aceitação do paciente ao tratamento. Vamos discutir nesta revisão as indicações, mecanismos de ação, e ensaios clínicos e laboratoriais da remoção química/mecânica da cárie.

Palavras-chave: Cárie dentária. Papacárie. Carisolv. Remoção química/mecânica.

⁸Acadêmica do 8º. Semestre de Odontologia do Centro Universitário de União da Vitória (UNIUV), União da Vitória – PR – Brasil. E-mail: mari_schmitz08@hotmail.com

⁹Acadêmica do 8º. Semestre de Odontologia do Centro Universitário de União da Vitória (UNIUV), União da Vitória – PR – Brasil. E-mail: leticiafronza1@outlook.com

¹⁰Orientador. Cirurgião-Dentista, Especialista em Ortodontia, Mestre em Odontologia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Professor do curso de Graduação em Odontologia da UNIUV. E-mail: sphilgenberg@gmail.com

CHEMO-MECHANICAL CARIES REMOVAL

Mariane Schmitz
Letícia Karine Fronza
Sérgio Paulo Hilgenberg

ABSTRACT

The caries removal with cutting and wearing rotatory methods, which are frequently used in dentistry, may cause discomfort to the patient. This study shows an alternative method for caries removal without rotatory instruments using chemical/mechanical methods, removing only infected dentin, preserving the sound dentin. This technique does not use anesthesia nor rubber dam, thus helping the patient to accept the treatment more easily. In this study we will discuss the indications, action mechanisms, and clinical/laboratory studies of chemo-mechanical caries removal.

Keywords: Dental cavity. Papacaries. Carisolv. Chemo-mechanical removal.

1 INTRODUÇÃO

A cárie dentária é a doença mais comum em crianças da região das Américas constituindo-se em um importante problema de saúde pública, devido a seu impacto na qualidade de vida. A presença de lesões ativas e cavidades podem ocasionar dor durante a mastigação e desconforto durante o uso da escova. As cavidades, locais apropriados para a retenção de bactérias cariogênicas, devem ser eliminadas pelo uso de restaurações tradicionais ou alternativas (SALIM; IMPARATO; MATHIAS, 2000).

As restaurações tradicionais requerem o uso de anestesia e são realizadas com motores de alta ou baixa rotação, que produzem barulho, pressão e aquecimento durante a remoção do tecido cariado. Esse conjunto de elementos desconfortáveis para a maior parte dos pacientes, crianças ou adultos, afasta-os dos consultórios (NADANOVSKY; CARNEIRO; MELLO, 2001; KAKABOURA et al., 2013).

A busca por procedimentos alternativos, menos invasivos e que diminuam a fobia durante o atendimento odontológico, tem sido uma constante na Odontologia. Alguns métodos foram testados, e entre eles a remoção químico-mecânica da cárie parece ser o mais promissor. Nesse método um agente químico é colocado na cavidade de cárie para facilitar a remoção da dentina infectada, com instrumentação manual.

O hipoclorito de sódio a 5% foi uma das primeiras soluções utilizadas com esse propósito (BIANCHI; CIUFFREDA; PIACENTINI, 1989). É um agente proteolítico não específico, capaz de dissolver componentes orgânicos (CARNEIRO; NADANOVSKY, 2003). Em função da instabilidade química e efeitos tóxicos observados, foi formulada uma solução (GK101), na qual o hipoclorito de sódio era misturado ao cloreto de sódio e ao aminoácido glicina. Essa associação mostrou-se segura, sem efeitos adversos, porém a ação proteolítica do GK101 era muito lenta (CARNEIRO; NADANOVSKY, 2003). Visando melhorar suas propriedades, foi testada outra solução, constituída por N-monocloro-DL-2-ácido aminobutírico (GK101E). Este último produto foi lançado em 1985, com o nome comercial de Caridex. Alguns inconvenientes desmotivaram o seu uso, tais como gosto desagradável, gasto de grande quantidade da substância, necessidade de equipamento especial e aquecimento antes do uso (BIANCHI; CIUFFREDA; PIACENTINI, 1989; ARVIDSSON et al., 2002).

Em 1997, baseado no Caridex, foi introduzido na Odontologia o sistema Carisolv, de origem sueca, que apresentou maior facilidade no uso clínico. O alto custo e a necessidade de treinamento para a aquisição do produto, inviabilizaram seu emprego em ações coletivas, principalmente, em países como o Brasil, onde a necessidade de tratamento é grande e os recursos são escassos. Diante dessa realidade foi desenvolvido no Brasil um produto à base de papaína, que recebeu o nome comercial de Papacárie®, lançado em 2003. Este material apresenta custo acessível, o que permite seu uso em clínicas privadas e públicas (BUSSADORI; SILVA; GUEDES, 2005).

O objetivo deste artigo é apresentar uma revisão da literatura, abordando os principais aspectos relacionados ao uso dos agentes químico-mecânicos para a remoção da cárie.

2 INDICAÇÕES

A remoção química-mecânica da cárie dentária é indicada em lesões cariosas abertas e acessíveis; lesões que requeiram instrumentação mecânica para facilitar o acesso; cárie secundária que se estenda sob os materiais restauradores; lesões próximas da polpa (SALIM; IMPARATO; MATHIAS, 2000) e cárie radicular (FURE et al., 1999).

O método também está indicado para pacientes em que haja necessidade de preservação de tecidos saudáveis; pacientes com fobia ao tratamento convencional; sensibilidade à dor, em casos de contraindicação de anestesia local e pacientes infantis e adolescentes (VENTIN; APFEL; LANGE, 2003), sendo uma técnica limitada, pois há casos em que é imprescindível o uso de fresas.

Segundo estudos, houve também um interesse considerável na utilização do método químico-mecânico na desintoxicação radicular. Os agentes químicos têm sido propostos para facilitar a remoção de cálculo, remoção de smear layer e endotoxinas associadas à raiz (GRISI et al., 2006).

3 COMPOSIÇÃO E MECANISMO DE AÇÃO

3.1 CARISOLV™

Este produto tem em sua composição hipoclorito de sódio de baixa concentração 0,5% (SALIM; IMPARATO; MATHIAS, 2000) e três aminoácidos (ácido glutâmico, leucina e lisina), com capacidade de dissolver a dentina amolecida, favorecendo sua remoção com curetas especiais, sem corte, específicas para esse fim (OLIVEIRA et al., 2000; SALIM; IMPARATO; MATHIAS, 2000), além de um agente corante, a eritrosina (KAKABOURA et al., 2003). O Carisolv™ tem seu mecanismo de ação explicado pelo efeito proteolítico do hipoclorito de sódio, que dissolve a dentina cariada infectada, ligando-se ao colágeno degradado. Os aminoácidos são considerados como intensificadores do efeito do hipoclorito de sódio, reduzindo o envolvimento de tecido dental saudável (KAKABOURA et al., 2003). Alguns pesquisadores relatam que há necessidade de mais estudos para aumentar o conhecimento sobre o mecanismo de ação (SALIM; IMPARATO; MATHIAS, 2000), pois acreditam que a superfície dentinária pode ser modificada e alterar a forma de adesão dos materiais dentários (ARVIDSSON et al., 2002), tanto na dentina decídua como na permanente (HOSOYA; SHINKAWA; MARSHALL, 2005), tendo necessidade, principalmente, de estudos que avaliem a retenção micromecânica a longo prazo (SALIM; IMPARATO; MATHIAS, 2000), além de não haver pesquisas que demonstrem o efeito do Carisolv™ na dentina saudável e na polpa dental (AZRAK et al., 2004).

3.2 PAPACÁRIE®

O Papacárie® foi desenvolvido baseado na papaína, enzima proveniente da casca do mamão, que possui elevada atividade proteolítica e que tem sido usada largamente na indústria alimentícia de carnes, biscoitos e bebidas (BUSSADORI; SILVA; GUEDES, 2005). Possui,

ainda, em sua composição a cloramina, que tem o papel de amolecer quimicamente a dentina cariada, ligando-se à porção degradada do colágeno, e o azul de toluidina (SILVA et al., 2005), um corante considerado potente antimicrobiano sobre microrganismos bucais (BUSSADORI; SILVA; GUEDES, 2005). A papaína age “quebrando” as moléculas de colágeno parcialmente degradadas, pois tem a propriedade de digerir células mortas. Quando isso ocorre, há formação de bolhas de oxigênio na superfície e uma turvação do gel, demonstrando que se pode iniciar a remoção do tecido cariado. O aspecto vítreo do tecido dentinário no fundo da cavidade indica uma completa remoção do tecido cariado (BUSSADORI; SILVA; GUEDES, 2005).

4 INDICAÇÕES DE APLICAÇÃO

Ambos os géis são fontes de pesquisas quanto ao procedimento de aplicação e manuseio, e as pesquisas demonstram que os dentes indicados para remoção químico-mecânica da cárie devem apresentar lesão com comprometimento dentinário e sem envolvimento pulpar, além de ser possível o acesso direto à lesão (OLIVEIRA et al., 2000).

O Carisolv™ tem sua aplicabilidade na clínica odontopediátrica por ser uma alternativa atraumática para preparos cavitários, e também porque pode ser utilizado em medidas que envolvam o selamento provisório da cavidade, participando de uma ação de “adequação do meio bucal” (OLIVEIRA et al., 2000), entretanto, sem ser um método que substitua totalmente o uso de instrumentos rotatórios (HAFFNER et al. 1999). É um produto que fornece segurança requerida para a execução da manobra de remoção do tecido cariado, pois seu emprego:

- a) torna-se vantajoso relacionado a questões psicológicas e de manejo comportamental (OLIVEIRA et al., 2000);
- b) preserva o tecido dentário, tendo um pequeno efeito sobre a dentina sadia, removendo precisamente a dentina cariada (IGARASHI et al., 1998);
- c) favorece a execução de restaurações mínimas, porque remove apenas a dentina cariada;
- d) é um método frequentemente indolor, porque reduz o uso de broca e anestesia local;
- e) é um método simples e eficiente; não requer grande investimento em equipamento, sendo fácil de aprender a manusear e aplicar, sendo perfeitamente indicado na rotina da clínica odontopediátrica (SALIM; IMPARATO; MATHIAS, 2000).

O volume de solução a ser usado no Carisolv™, comparado ao antecessor Caridex, também diminuiu (ERICSON et al., 1999), considerando o novo gel muito menos complicado de ser utilizado na clínica (SALIM; IMPARATO; MATHIAS, 2000). Mas na clínica pediátrica, na qual o fator tempo depende da cooperação do paciente, o uso do Carisolv™ pode ser uma desvantagem, pois consome mais tempo que a escavação manual (FLÜCKIGER et al., 2005). Porém, mesmo considerando o fator tempo como decisivo na escolha do método, os pacientes consultados preferem-no (ERICSON et al., 1999). Apesar de sua efetividade, a necessidade de aquisição de instrumentos específicos, o que aumentava seu custo, aliado ao credenciamento dos dentistas tornaram inviáveis sua “popularização”, fazendo com que a remoção química-mecânica da cárie fosse um privilégio de poucos (BUSSADORI; SILVA; GUEDES, 2005).

O Papacárie® une as propriedades de remoção atraumática da cárie, com ação bactericida, bacteriostática e anti-inflamatória, aliado à praticidade, facilidade e segurança na sua utilização, sendo uma alternativa para a remoção da cárie dental (SILVA et al. 2005; HILGENBERG; GARCIA; WAMBIER, 2008).

5 ENSAIOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS

Objetivando comparar cinco métodos alternativos de remoção da dentina cariada (remoção com brocas, abrasão a ar, abrasão sônica, gel de Carisolv™ e a remoção manual com curetas (escavação), quanto à eficiência (tempo) e efetividade (quantidade de dentina removida), foi realizado um estudo, no qual os resultados indicaram, que, em termos de eficiência (tempo), a remoção com fresa foi a mais rápida e o Carisolv™ mais demorado. Em termos de efetividade, a fresa foi mais efetiva, porém ocorreram sobrepreparos. Concluiu-se que a escavação manual e o Carisolv™ apresentaram-se como os métodos mais consistentes para o preparo de cavidades, não ocorrendo sobrepreparos (BANERJEE; KIDD; WATSON, 2000).

Analisando o uso do Carisolv™ em bebês, Oliveira e outros perceberam que esse método proporciona facilidades, como a inexistência de sensibilidade no ato operatório, facilidade de emprego e garantia de saneamento total da cavidade (OLIVEIRA et al., 2000).

Realizando um procedimento clínico, Salim e outros observaram que, em seis meses de acompanhamento, o paciente não mostrou alterações nos exames clínico e radiográfico, além de não ter relatado qualquer sensibilidade no elemento tratado. Essas mesmas condições foram mantidas após um ano de monitoramento.

Concluiu-se que o Carisolv™ é um método seguro e efetivo na remoção das lesões de cárie, podendo ser associado às técnicas restauradoras adesivas (SALIM; IMPARATO; MATHIAS, 2000).

Como os ensaios “in vitro” demonstravam que as técnicas manuais eram eficazes, foi desenvolvido um estudo “in vivo”, em que foram avaliados a eficácia, conforto e eficiência do Carisolv™, comparado com o uso de instrumentos manuais. Os resultados demonstraram não haver diferença estatística na eficácia de remoção da dentina cariada; no conforto/ocorrência de dor, o método químico-mecânico demonstrou grande vantagem à remoção mecânica, que apresentou grande relato de dor, com diferença estatística significante; na eficiência (tempo) não houve diferença significante (NADANOVSKY; CARNEIRO; MELLO, 2001).

Acreditando que a superfície dentinária tem grande importância na adesão de materiais, Arvidsson e outros (2002) procuraram demonstrar quais substâncias componentes do Carisolv™ ficavam sobre a superfície dentinária após a remoção da cárie. Os resultados demonstraram que, do ponto de vista topográfico, a superfície escavada com Carisolv™ é comparável à removida com fresas, porém a superfície dentinária após remoção químico-mecânica não é alterada topograficamente ou quimicamente, elas diferem no que diz respeito às propriedades físicas e mecânicas, como a dureza e energia superficial (ARVIDSSON et al., 2002).

Avaliando clinicamente as técnicas de remoção da cárie com o uso de Carisolv™ e a técnica convencional com brocas para a remoção de cáries, Kakaboura e outros (2003) avaliaram as respostas dos pacientes para os dois métodos. Os autores concluíram que o Carisolv™ é um

método efetivo para a remoção da cárie na maioria dos dentes, não necessitando de anestesia na maioria dos casos, porém é um método que consome mais tempo, mas, mesmo assim, os pacientes preferiram o método à remoção com o produto (KAKABOURA et al., 2003).

Trabalhando com a hipótese de que o Carisolv™ associado com a abrasão a ar, seja um método livre de dor para remoção de esmalte, em um estudo analisaram 22 pacientes, que possuíam ao menos 2 lesões cáries primárias, de lados diferentes, e que essas lesões se encontrassem no terço médio da dentina e fossem passíveis de isolamento. Concluiu-se que o tratamento restaurador com abrasão a ar e Carisolv™ é uma alternativa viável e aceitável pelos pacientes (RAFIQUE; FISKE; BANERJEE, 2003).

Avaliando que a força de adesão na dentina é de extrema importância para o sucesso restaurador, Çehreli e outros (2003) analisaram quatro métodos de remoção de cárie e posterior restauração e concluíram que a força adesiva não se modificou, devido à alteração da forma de remoção da cárie (ÇEHRELI et al., 2003).

Considerando não haver testes dos efeitos citotóxicos do Carisolv™, Sepet e outros (2004) investigaram diferentes tempos de aplicação do Carisolv™ e seus efeitos nas células de carcinomas mamários de ratos (FM3A). Após análise laboratorial, concluíram que o tratamento com Carisolv™, acima de 20 minutos não afeta a viabilidade das células FM3A, entretanto reduz o número de células e seu efeito é aumentado, adicionando o tempo de exposição; na prática isso sugere que a mucosa oral deve ser protegida contra o contato direto com o Carisolv™, durante o tratamento odontológico (SEPET et al., 2004).

Propondo observar a efetividade da remoção da dentina cariada, Hahn e outros (2004) observaram, por meio de um método computacional, que produz imagens 3D, que o Carisolv™ não produz uma superfície tão regular quanto a que conseguimos com brocas (HAHN et al., 2004).

Empregando uma avaliação bacteriológica, Azrak e outros (2004) determinaram a eficácia da remoção de cárie com Carisolv™. Concluiu-se que ambos os métodos produziram diminuição estatística significativa no número total de bactérias, como também no número de lactobacilos, e que o Carisolv™ é um método que se mostrou efetivo tanto quanto a remoção com brocas, sendo um método alternativo para a remoção da cárie (AZRAK et al., 2004).

Com o intuito de observar se há redução no número de *Streptococcus mutans* e *Lactobacillus* spp. em cavidades oclusais cariadas, Lima e outros (2005), avaliaram comparativamente a remoção da cárie com Carisolv™ e mecanicamente (brocas de baixa rotação e curetas dentinárias convencionais). Concluiu-se que o método químico-mecânico (Carisolv™) e o método mecânico são comparáveis quanto à redução da densidade populacional dos microrganismos estudados e, que o método químico-mecânico é mais eficiente na eliminação total do *S. mutans* em dentina cariada de molares decíduos que o método mecânico de remoção de cárie (LIMA et al., 2005).

Comparando a quantidade de cárie residual, microdureza dentinária e tempo de utilização, Flückiger e outros (2005) realizaram um estudo utilizando a remoção manual convencional e Carisolv™. Os resultados demonstraram não haver diferença na quantidade de dentina removida e que o grupo com escavação manual não indicou uma remoção excessiva de dentina sadia. A quantidade de cárie residual não apresentou diferença estatística, no entanto Carisolv™ de-

Pesquisando a efetividade e seletividade da remoção de cárie, Çeliberti, Francescut e Lussi (2006) compararam um novo método de remoção (broca de polímero) com Carisolv™, Laser Er: YAG e escavação manual. Concluíram que a fresa de aço foi o método mais rápido de remoção para qualquer tamanho de cavidade, entretanto foi o método menos conservativo e influenciado pela habilidade do operador; a broca de polímero e o laser deixaram a maior quantidade de tecidos necrosados sem escavação (infrapreparo), enquanto a escavação manual apresentou maior regularidade em todos os preparos. Ao todo, a escavação manual demonstrou-se o método mais apropriado para a escavação de dentina cariada em dentes decíduos, combinando um bom tempo para escavação com efetividade na remoção da cárie (ÇELIBERTI; FRANCESCUT; LUSSI, 2006).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A remoção química-mecânica da cárie dentária apresenta efetividade e é um método bem aceito por pacientes. Por ser um método relativamente caro para os padrões de países em desenvolvimento, é pouco utilizado em países como o Brasil, por exemplo. Porém, pelo exposto, podemos constatar que o método de remoção químico-mecânica da cárie dental é um método viável, que produz resultados satisfatórios e que pode ser utilizado no dia a dia da clínica odontológica, tendo como inconveniente o tempo de execução aumentado, sem, no entanto, preocupar os pacientes. Há, ainda, a necessidade de mais estudos, principalmente, na formulação brasileira, como também estudos sobre a resposta tecidual aos produtos a longo prazo e estudos que avaliem a adesão dos materiais restauradores em dentinas tratadas com o sistema químico-mecânico.

7 REFERÊNCIAS

- ARVIDSSON, A. et al. Chemical and topographical analyses of dentine surfaces after Carisolv™ treatment. **Journal of Dentistry**, New York, v.30, n.1-2, p.67-65, feb./mar. 2002.
- AZRAK, B. et al. Comparison of the efficacy of chemomechanical caries removal (Carisolv™) with that of conventional excavation in reducing the cariogenic flora. **International Journal of Paediatric Dentistry**, Hong Kong, v.14, n.3, p.182-191, may 2004.
- BANERJEE, A.; KIDD E. A. M.; WATSON T. F. In vitro evaluation of five alternative methods of carious dentine excavation. **Caries Research**, London, v.34, n.2, p.114-150, mar./apr. 2000.
- BIANCHI, S.; CIUFFREDA, M.; PIACENTINI, C. Sistema Caridex per la rimozione della carie. **Dental Cadmos**, v.57, n.12, p.46-52, 1989.
- BUSSADORI, S. K.; SILVA, L. R.; GUEDES, C. C. **Utilização do papacárie para a remoção química e mecânica do tecido dentário cariado**. In: IMPARATO, J. C. P. et al. ART

–Tratamento Restaurador Atraumático: técnicas de mínima intervenção para o tratamento de doença cárie dentária. Curitiba: Ed. Maio, 2005.

CARNEIRO, F. C.; NADANOVSKY, P. **Denstística Ultraconservativa**: Fundamentos e técnicas de tratamento da cárie em dentina. 1. Ed. São Paulo: Santos, 2003.

ÇEHRELI, Z. C. et al. A morphological and micro-tensile bond strength evaluation of a single-bottle adhesive to caries-affected human dentine after four different caries removal techniques. **Journal of Dentistry**, New York, v.31, n.6, p.429-35, sept. 2003.

CELIBERTI, P.; FRANCESCUT, P.; LUSSI, A. Performance of four dentine excavation methods in deciduous teeth. **Caries Research**, London, v.40, n.2, p.117-123, feb. 2006.

ERICSON, D. et al. The efficacy of a new gel for chemo-mechanical caries removal. **Journal Dental Research**, 77 (5): 1252 abstract 360, 1998.

ERICSON, D. et al. Clinical evaluation of efficacy and safety of a new method for chemo-mechanical removal of caries: A multi-centre study. **Caries Research**, London, v.33, n.3, p.171-177, may./jun. 1999.

FLÜCKIGER, L. et al. Comparison of chemomechanical caries removal using Carisol™ or conventional hand excavation in deciduous teeth in vitro. **Journal of Dentistry**, New York, v.33, n.2, p.87-90, feb. 2005.

FURE, S., et al. Chemo-mechanical removal of root caries compared to drilling. **Journal Dental Research**, 78, 108 abstract 18 (IADR abstracts), 1999.

GRISI, D. et al. Scanning Electron Microscopic Analysis of the Effect of Carisol™ Gel on Periodontally Compromised Human Root Surfaces. **Brazilian Dental Journal**, Ribeirão Preto, v.17, n.2, p.110-116, apr. 2006.

HAFFNER, C. et al. Chemomechanical caries removal: a clinical study. **Caries Research**, London, v.33, p.312-3, 1999.

HAHN, S-K. et al. Microcomputed tomographic assessment of chemomechanical caries removal. **Caries Research**, London, v.38, n.1, p.75-78, jan./feb. 2004.

HILGENBERG, S. P.; GARCIA, E. J.; WAMBIER, D. S. Nuevas alternativas para la remoción química-mecánica de caries dentaria. **Cúspide**, Córdoba, v.11, n.18, p.20-23, nov. 2008.

HOSOYA, Y.; SHINKAWA, H.; MARSHALL, G. W. Influence of Carisol on resin adhesion for two different adhesive systems to sound human primary dentin and young permanent dentin. **Journal of Dentistry**, New York, v.33, n.4, p.283-291, 2005.

- IGARASHI, I. et al. Softening of carious dentin by Carisolv gel. **Japanese Journal of Conservative Dentistry**, Tokyo, v.41, n.4, p.704-707, 1998.
- KAKABOURA, A. et al. A comparative clinical study on the Carisolv caries removal method. **Quintessence International**, v.34, n.4, p.269-271, apr.2003.
- LIMA, G. Q. T. et al. Comparison of the efficacy of chemomechanical and mechanical methods of caries removal in the reduction of *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus spp* in carious dentine of primary teeth. **Journal of Applied Oral Science**, v.13, n.4, p.399-405, 16 aug.2005.
- LOPES, M.C.; MASCARINI, R. C.; BASTING, R. T. Métodos químico-mecânicos para a remoção do tecido cariado. **Arquivos em Odontologia**, Belo Horizonte, v.48, n.1, p.53-58, jan./mar. 2012.
- NADANOVSKY, P.; CARNEIRO, F.C.; MELLO, F.S. Removal of caries using only hand instruments: A comparison of mechanical and chemo-mechanical methods. **Caries Research**, London, v.35, n.5, p.384-389.sep./oct. 2001.
- OLIVEIRA, M. D. M. et al. Utilização de método químico-mecânico de remoção do tecido cariado –uma nova proposta para o atendimento de bebês. **Jornal Brasileiro de Odontopediatria e Odontologia deo bebê**, Curitiba, v.3, n.13, p.209-24, 2000.
- RAFIQUE, S.; FISKE, J.; BANERJEE, A. Clinical Trial of an Air-Abrasion/Chemomechanical Operative Procedure for the Restorative Treatment of Dental Patients. **Caries Research**, v.37, n.5, p.360-364. sep./oct. 2003.
- SALIM, D.; IMPARATO, J.C.P.; MATHIAS, R. S. Remoção químico-mecânica de dentina cariada com sistema Carisolv: caso clínico com um ano de acompanhamento. **Jornal Brasileiro de Odontopediatria e Odontologia do Bebê**, Curitiba, v.13, n.4, p.253-257, 2000.
- SEPET, E. et al. The effects of a caries-removal gel (Carisolv) on FM3A cell-line in vitro. **Journal of Dentistry**, v.32, n.3, p.213-218, mar.2004.
- SILVA, L. R. D. et al. Utilización del gel de la papaya para la remoción de la caries –reporte de un caso conseguido clínico de un año. **Acta Odontológica Venezolana**, Caracas, v.43, n.2, p.155-158, 2005.
- VENTIN, D.; APFEL, M.; LANGE, A.A.R. Remoção químico–mecânica de tecido cariado: alternativa no tratamento de lesões dentinárias. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, São Paulo, v.57, n.2, p.148-51, 2003.
-