

Métodos químico-mecânicos de remoção de tecido cariado

Cristiane Sampaio de MATOS¹
Ramiro Borba PORTO²

Palavras-chave: Cárie dentária. Remoção de tecido cariado. Método químico-mecânico.

Data de recebimento: 1-11-2006
Data de aceite: 6-7-2007

RESUMO

A remoção do tecido cariado, com o auxílio dos meios químicos, como Caridex®, Dentisolv®, Carisolv® gel, Papacárie®, tem sido usada como alternativa no tratamento dessa doença como um método atraumático. A ausência de ruídos e a ausência de desconforto, além de não necessitar de anestesia na maioria dos casos, seriam as principais vantagens desse sistema. O objetivo deste estudo foi avaliar as características desse novo sistema. A partir dos trabalhos encontrados na literatura, observa que a remoção químico-mecânica de tecido cariado apresenta algumas desvantagens, como seu tempo de trabalho, e dificuldade de visualização dos sinais de identificação da dentina cariada (necrótica) e infectada; e vantagens, como a possibilidade de realizar um procedimento atraumático.

¹Aluna de graduação do Curso de Odontologia da Faculdade São Lucas, Porto Velho-RO.

²Professor da disciplina Clínica Infantil do Curso de Odontologia da Faculdade São Lucas, Porto Velho-RO; especialista em Odontopediatria pela UFRGS; mestrando em Dentística pela UNITAU.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, podemos observar um declínio considerável nos índices da doença cárie na população, devido, em grande parte, ao conhecimento sobre a sua etiologia, de maneira que esses fatores, associados ao surgimento da doença, podem ser diagnosticados de maneira precoce e controlados (ARAÚJO; BARATA, 2003).

No entanto, mesmo com a redução da incidência de cárie, a busca por meios de diagnóstico precoce da doença e o desenvolvimento de técnicas e procedimentos cada vez menos invasivos, muitas vezes, o procedimento restaurador é indispensável. Dessa forma, o profissional se depara constantemente, na prática clínica, com situações de medo e ansiedade por parte dos pacientes, já que muitos deles apresentam aversão a determinados procedimentos odontológicos.

Objetivando uma intervenção sem as sensações desconfortáveis ao paciente, os métodos químico-mecânicos vêm sendo estudados e desenvolvidos nas últimas décadas. A possibilidade de realizar uma intervenção restauradora, sem necessidade de anestesia e instrumentos rotatórios, é o principal atrativo para o clínico, o que é possível com esses novos sistemas de remoção de tecido cariado.

As primeiras publicações referentes aos sistemas de remoção químico-mecânico de tecido cariado foram realizadas na década de 70, com avaliações do sistema chamado Caridex®, produto que foi, inicialmente, introduzido no mercado americano, em 1985 (MORROW et al., 2000). Apesar de representar importância significativa para o desenvolvimento dos sistemas químico-mecânicos de remoção de tecido cariado, esse produto acabou não tendo uma boa aceitação no mercado, devido ao seu alto valor comercial e à dificuldade de utilização, já que necessitava ser aquecido e requeria instrumentais específicos para sua utilização, além do prolongado tempo de trabalho.

Na seqüência do desenvolvimento dos sistemas químico-mecânicos, surge no mercado, em 1998, um novo produto, também com o objetivo principal de realizar remoção de tecido cariado de forma atraumática, reduzindo a dor, a necessidade de anestesia e utilização de instrumentos rotatórios, além de não remover tecido dentário considerado sadio no preparo cavitário. Esse produto é o Carisolv® gel. Composto por dois agentes: um gel, cuja base é carboximetil-celulose com uma solução de três aminoácidos diferentes. Além de solução de hipoclorito de sódio a 0,5% e eritrosina, evidenciador de dentina cariada (MAGALHÃES et al., 2006), e curetas específicas para utilização associada ao gel.

Mais recentemente, foi lançada, no mercado nacional, uma alternativa para as marcas já existentes, quase sempre im-

portadas e com custo elevado para o clínico. O Papacárie® aparece como uma possibilidade de utilização em âmbito de saúde pública, devido ao seu baixo valor. Uma solução totalmente nacional tem três componentes básicos que lhe conferem poder bactericida, bacteriostático e antiinflamatório. O Papacárie® é constituído de papaína, cloramina e toluidina (SILVA et al., 2005).

Quando realizamos uma análise de todos os sistemas elaborados até hoje, a principal vantagem deles seria que seu agente ativo agiria sobre o colágeno pré-degradado, amolecendo o tecido cariado e facilitando a sua remoção, sem afetar os tecidos sadios e sem gerar estímulos dolorosos. Baseado no princípio da remoção químico-mecânica do tecido cariado, estudos que encontramos na literatura buscam sempre avaliação de aspectos como: eficácia do método na remoção do tecido cariado, redução da quantidade de bactérias da cavidade após a sua utilização, além de aceitação, pelos pacientes, da necessidade do uso de anestesia local e tempo de trabalho quando da sua utilização.

Ericsson, et al. (1999) realizaram um estudo clínico, objetivando avaliar a eficácia do sistema Carisolv®. Diferentes aspectos clínicos foram abordados em uma amostra de 116 dentes permanentes com lesão de cárie e 21 dentes decíduos. Um examinador independente avaliava se a cavidade estava livre de cárie ou não, após a remoção do tecido cariado com o gel ou broca, e 113 dentes receberam o tratamento com o Carisolv® e 24 com broca. Não houve diferença entre a eficácia de remoção de tecido cariado entre os dois grupos. Já em relação ao tempo de trabalho com os dois métodos, a broca se mostrou significativamente mais rápida que o gel, porém a percepção dos pacientes foi que o Carisolv® seria mais rápido. Com relação ao uso de anestesia e percepção dolorosa, os pacientes do grupo do Carisolv® necessitaram, significativamente, de menos anestesia, além de relatarem menos desconforto ou dor que os pacientes do grupo tratado com brocas.

Outro estudo de avaliação clínica também foi realizado por Nadanovsky et al. (2001). Os autores compararam o uso do sistema de remoção químico-mecânica Carisolv® com a utilização de curetas tradicionais de remoção de tecido cariado. As variáveis comparadas foram: completa remoção do tecido cariado, dor durante o procedimento, necessidade de anestesia e tempo de realização do procedimento. Participaram desse estudo, 66 pacientes, com idades variando entre 6 e 44 anos. A partir dos resultados obtidos, os autores concluíram que o método químico-mecânico se comportou de forma menos desconfortável e representou menos necessidade de anestesia, quando comparado com o método tradicional. Além disso, não houve diferença entre as técnicas com referência ao tempo utilizado.

Em trabalhos mais recentes encontrados na literatura, apesar de demonstrarem a mesma eficácia de remoção de tecido cariado nos métodos químico-mecânicos, autores contestam os aspectos relacionados com o conforto do paciente na utilização desse método. O tempo de consulta mostrou-se excessivamente aumentado na utilização do Carisolv gel®, quando comparado com o tempo na utilização de brocas e curetas, além da não alteração da cooperação do paciente. Esses são alguns dos achados encontrados na literatura (KAVVADIA et al., 2004; FLÜCKIGER et al., 2005; BANNERJEE et al., 2000).

A contagem de bactérias, após a utilização de sistemas químico-mecânicos, também é uma questão bastante discutida na literatura. Alguns autores (LAGER et al., 2003; AZRAK et al., 2004) avaliaram a quantidade de bactérias logo após o uso desses sistemas, comparando-os com técnicas tradicionais, como brocas e escavadores manuais, e não observaram diferença significativa entre os grupos, em trabalhos utilizando o Carisolv®.

Com relação ao sistema Papacárie®, produto nacional composto por papaína, cloramina (substâncias sabidamente com potencial antimicrobiano), azul de tuldina, sais e espessantes (PACHECO et al., 2005; SILVA et al., 2005), alguns trabalhos também procuraram avaliar a sua capacidade de reduzir a quantidade de microorganismos causadores do processo de doença cárie (*Streptococcus mutans* e *Lactobacillus acidophilus*). No entanto, os estudos encontrados na literatura, apesar do sabido potencial bactericida das substâncias ativas do produto, não conseguiram demonstrar essa capacidade, quando testados em cepas de microorganismos cariogênicos.

Esse é o caso do estudo realizado por Pacheco et al. (2005). Avaliando a ação bactericida do Dentisolv®, produto de composição semelhante ao Carisolv, e o Papacárie®, apenas o primeiro demonstrou ação antimicrobiana esperada para cepas de *Streptococcus mutans* e *Lactobacillus acidophilus*. O mesmo resultado pode ser observado no trabalho de Bortolotto et al. (2005), que também não conseguiram comprovar a ação antimicrobiana do Papacárie® para bactérias responsáveis pelo processo de doença cárie.

A busca por um produto que possa remover tecido cariado de forma adequada, com mínima sensação dolorosa e desconforto para o paciente, com um tempo de trabalho para paciente e profissional não excessivamente prolongado e com custo baixo, faz com que os métodos químico-mecânicos se desenvolvam cada vez mais. O objetivo principal seria substituir métodos tradicionais utilizados pelo clínico, muitas vezes abominados por pacientes que apresentam medo ou ansiedade em procedimentos odontológicos.

DISCUSSÃO

Ao longo dos anos, diferentes estudos vêm procurando avaliar os efeitos de uma parcial remoção do tecido cariado e o fechamento da cavidade cariosa em lesões profundas (1/2 interna de dentina). A quantidade de tecido cariado a ser mantido e o número de bactérias presentes, após a remoção desse tecido, são as principais dúvidas nesse importante passo clínico.

O que a literatura tem demonstrado, a partir de trabalhos clínicos, é que a manutenção de tecido cariado abaixo da restauração permite a paralisação da evolução da lesão de cárie, deixando as bactérias remanescentes inviáveis (KIDD; FEJERSKOV, 2005). A constatação da paralisação do processo carioso se daria clinicamente, por meio da observação do escurecimento, endurecimento e ressecamento da dentina, assim como a manutenção da radiolucidez da imagem da lesão de cárie ao exame radiográfico.

A remoção parcial da dentina cariada está baseada na constatação de Fusayama (1979), que define a lesão de cárie com duas camadas: uma mais externa, denominada dentina infectada, irreversivelmente desnaturada, com grande invasão bacteriana e não remineralizável; e outra mais interna, com pouca presença de bactérias, fibras colágenas e processos odontoblásticos normais, podendo ser remineralizada. Essa camada é denominada zona afetada.

As principais preocupações com os métodos químico-mecânicos de remoção de tecido cariado também seriam a quantidade de dentina cariada que poderia remover e o quanto de bactérias permaneceria (efeito bactericida). Com relação à remoção do tecido, a maioria dos trabalhos avaliou a capacidade dos sistemas em realizar a sua eliminação total (BANERJEE et al., 2000; MAGALHÃES et al., 2006; NADANOVSKY et al., 2001; PACHECO et al., 2005). Como o desenvolvimento dos estudos sobre remoção de tecido cariado aponta a possibilidade de remover parcialmente o tecido, com resultados positivos de avaliações clínicas, radiográficas e microbiológicas, os métodos químico-mecânicos parecem induzir o operador a realizar a remoção completa do tecido cariado, aumentando o risco de exposição pulpar. Além disso, alguns desses sistemas possuem, em sua composição, corantes evidenciadores de tecido cariado, como a eritrosina no sistema Carisolv® (MAGALHÃES et al., 2006). Os corantes, sabidamente, evidenciam zonas da dentina com menor mineralização, como a junção amelodentinária e a dentina circumpulpar profunda. Isso representa uma possibilidade maior de eliminação de tecido dentário sadio e exposição do órgão pulpar.

Outro aspecto importante a ser considerado, no que diz respeito à etapa clínica de remoção de tecido cariado, seria o fato de que, ao utilizarmos o gel do sistema químico-mecânico, os

critérios clínicos normalmente utilizados para avaliar o quanto de tecido deve ser removido serão alterados pela ação do gel. Consistência, coloração, umidade e sensibilidade seriam modificadas e essa avaliação dificultada (KIDD et al., 1996).

Já em relação à quantidade de bactérias que poderiam permanecer na dentina remanescente do preparo cavitário, sem que ocorresse a evolução da lesão de cárie, as pesquisas referentes à técnica de remoção de parcial tecido cariado já demonstraram que a quantidade de bactérias na zona mais profunda é consideravelmente menor que o número de bactérias na zona logo acima. Além disso, avaliações microbiológicas pós-remoção de tecido cariado indicam a redução da quantidade de microorganismos do tecido que permaneceu e a inviabilidade das bactérias remanescentes. Portanto, a capacidade antimicrobiana dos sistemas não representa uma vantagem ou desvantagem significativa para o sucesso de sua realização. Não tem neste caso significância o fato de o sistema Papacárie® não apresentar a mesma ação sobre bactérias cariogênicas de outros sistemas, como o Carisolv® (BORTOLLETO et al., 2005; PACHECO et al., 2005). Diferentes estudos encontrados na literatura realizam avaliações clínicas da utilização dos sistemas químico-mecânicos de cárie. Com relação à aceitação dos pacientes, esses sistemas mostraram-se capazes de proporcionar um conforto maior para os pacientes, além de necessitarem de anestesia no seu uso em uma quantidade menor de pacientes (ERICSON et al., 1999; KAVVADIA et al., 2004; NADANOVSKY et al., 2001). Porém, o tempo de trabalho para a remoção do tecido cariado utilizando técnicas tradicionais, como brocas e escavadores de dentina, é significativamente menor.

Devemos considerar que os trabalhos encontrados na literatura compararam as técnicas na eficácia da remoção total do tecido cariado, o que gera uma sensação dolorosa maior do que o Tratamento Restaurador Atraumático (ART), por exemplo. Essa técnica também estaria baseada na não necessidade de utilização de procedimentos anestésicos e instrumentos rotatórios, removendo por completo o tecido cariado na parede lateral da cavidade e apenas a dentina infectada na parede pulpar (FRENCKEN; HOLMGREM, 2001), reduzindo, assim, o desconforto e a ansiedade do paciente e apresentando resultados clínicos satisfatórios. A grande limitação da ART seria a mesma dos sistemas químico-mecânicos, ou seja, dificuldade de acesso à lesão de cárie em alguns casos e a necessidade de utilização de brocas de alta rotação, o que nem sempre é possível, já que a técnica foi criada para ser aplicada em programas de saúde pública.

COMENTÁRIOS FINAIS

Os sistemas químico-mecânicos de remoção de tecido cariado apresentam limitações para sua utilização na clínica diária para o cirurgião-dentista, como a possibilidade de remoção excessiva de tecido cariado e o aumento do risco de exposição pulpar. Devido à boa aceitação por parte dos pacientes, a sua principal indicação seria o auxílio a técnicas restauradoras atraumáticas já realizadas em saúde pública, facilitando a remoção do tecido cariado, com o objetivo de diminuir a sensibilidade e o desconforto para o paciente, principalmente em casos de lesão aguda profunda em dentina.

ABSTRACT

CHEMOMECHANICAL METHOD OF TISSUE CARIES REMOVAL

The chemomechanical caries removal like Caridex®, Dentsolv®, Carisolv® gel, Papacárie® has been used as alternative in the treatment of this illness as an atraumatic method. The absence of noises and discomfort, and don't need anesthesia in the majority of the cases would be the main advantages of these systems. The aim of this study was to evaluate the characteristics of these new systems. Based in works founds in literature, we can observe that the chemomechanical caries removal have some disadvantages, as your time of work, and the difficulty of visualization of the identification signs of carious dentin (necrotic) and infected; and advantages, as the possibility to do a atraumatic procedure.

Key words: Dental materials. Dental caries. Chemomechanical method.

REFERÊNCIAS

- 1 ARAÚJO, F. B.; BARATA, J. S. Promoção de saúde bucal em odontopediatria. In: Krieger, L. **ABOPREV - Promoção de Saúde: paradigma, ciência e humanização**. Editora Artes Médicas, 2003. p. 287-315.
- 2 AZRAK, B. et al. Comparison of the efficacy of chemomechanical caries removal (Carisolv) with that conventional excavation in reducing the cariogenic flora. *Int. J. Paediat.r Dent.*, n. 14, p. 182-191, 2004.
- 3 BANERJEE, A.; KIDD, E. A. M.; WATSON, T. F. In vitro Evaluation of five alternative methods of carious dentine excavation. *Caries Res.*, v. 34, p. 144-150, 2000.
- 4 BORTOLLETO, C. C. et al. Atividade antimicrobiana de um novo biomaterial utilizado na remoção químico-mecânica

- da cárie. **Rev. Odontol. UNESP**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 199-201, 2005.
- 5 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. p. 392-400.
 - 6 ERICSON, D. et al. Clinical evaluation of efficacy and safety of a new method for chemo-mechanical removal of caries. **Caries Res.**, v. 33, p. 171-177, 1999.
 - 7 FLÜCKIGER, L. et al. A. Comparison of chemomechanical caries removal using Carisol or conventional hand excavation in deciduous teeth in vitro. **J. Dent.**, v. 33, p. 87-90, 2005.
 - 8 FRENCKEN, H. **Tratamento restaurador atraumático (ART) para a cárie dentária**. São Paulo: Santos, 2001. p. 45
 - 9 FUSAYAMA, T. Two layers of carious dentin: diagnosis and treatment. **Oper. Dent.**, v. 4, n. 2, p. 63-70, 1979.
 - 10 KAVVADIA, K. et al. Primary teeth caries removal using the Carisolv chemomechanical method: a clinical trial. **Pediatr. Dent.**, v. 26, n. 1, p. 23-28, 2004.
 - 11 KIDD E. A. M.; FEJERSKOV, O.; MJÖR, E. I. A. Remoção de tecido cariado e o complexo dentinopulpar. In: KIDD E. A. M.; FEJERSKOV, O. **Cárie Dentária: a doença e seu tratamento clínico**. São Paulo: Santos, 2005. p. 267-274.
 - 12 KIDD, E. A. M.; RICKETTS, D.; BEIHTON, D. Criteria for caries removal at the enamel-dentin junction a clinical and microbiological study. **Br. Dent. J.**, v. 180, p. 287-291, 1996.
 - 13 LAGER, A.; THORNQVIST, E.; ERICSON, D. Cultivable bacteria in dentine after caries excavation using rose-bur or Carisolv. **Caries Res.**, v. 37, p. 206-211, 2003.
 - 14 MAGALHÃES, C. S.; MOREIRA, A. N.; CAMPOS, W. R. C. Effectiveness and efficiency of chemomechanical carious dentin removal. **Braz. Dent. J.**, v. 17, n. 1, 2006.
 - 15 MORROW, L. A. et al. **A chemomechanical Method for caries removal**. Dent. Update, 2000.
 - 16 NADANOVSKY, P.; CARNEIRO, F. C.; MELLO, F. Souza de. Removal of caries using only hand instruments: a comparison of mechanical and chemo-mechanical methods. **Caries Res.**, v. 35, p. 384-389, 2001.
 - 17 PACHECO, L. L. G.; et al. Avaliação da ação microbiana in vitro de dois sistemas de remoção química de cárie sobre *Streptococcus mutans* e *Lactobacillus acidophilus*. **Rev. Biociên.** Taubaté, v. 11, n. 1-2, p. 39-45, jan./jun. 2005.
 - 18 SILVA, Raulino L. da.; et al. Utilización del gel de la papaya para la remoción de la caries: reporte de un caso con seguimiento clínico de un año. **Acta Odontol. Venez.**, v. 43, n. 2, p. 155-158, maio 2005.

Correspondência para/Reprint request to:

Cristiane Sampaio de Matos

Rua Salgado Filho, 976, casa 3

CEP 789000-000

Porto Velho - Rondônia