

## RESTAURAÇÕES MISTAS: AMÁLGAMA - RESINA COMPOSTA

Márcio Grama Hoepfner\*  
Sueli de Almeida Cardoso\*  
André Luiz Lux Klein\*\*  
Eduardo Augusto Pfau\*\*

HOEPPNER, M.G.; CARDOSO, S.A.; KLEIN, A.L.L.; PFAU, E.A. Restaurações mistas: amálgama - resina composta. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, 1 (1): 75-79, 1997

**RESUMO:** Na restauração de extensas cavidades, sendo o amálgama de prata o material restaurador, cúspides sem suporte dentinário deveriam ser removidas, levando dessa forma a uma maior perda de tecido dental, até mesmo inviabilizando a escolha do mesmo. Entretanto, suportados pela evolução das resinas compostas e dos sistemas adesivos à dentina, nos propomos a apresentar um procedimento restaurador alternativo para dentes com grande perda de estrutura dental, no qual empregamos a resina composta para o reforço de cúspides socavadas e base cavitária, possibilitando assim, a utilização do amálgama de prata como material restaurador.

**PALAVRAS-CHAVE:** Restauração mista; Amálgama; Resina composta.

### MIXED RESTORATIONS: AMALGAM - COMPOSITE RESIN

HOEPPNER, M.G.; CARDOSO, S.A.; KLEIN, A.L.L.; PFAU, E.A. Mixed restorations: amalgam - composite resin. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, 1 (1): 75-79, 1997

**ABSTRACT:** On the restoration of extense cavities, silver amalgam being the restoration material, cuspids without dentine support should be removed, leading to a greater loss of dental tissue, and even preventing its choice. However, supported by the evolution of composite resins and systems that adhere to the dentine, we propose an alternative restoration procedure for teeth with great loss of the dental structure, in which we employ composite resin for the reinforcement of undermined cuspids and damaged base, and thus making possible the use of silver amalgam as restoration material.

**KEY WORDS:** Amalgam restorations; Amalgam; Composite resin.

#### Introdução

Apesar dos problemas estéticos e, por natureza, a não adesão às estruturas dentais, ainda hoje o amálgama de prata representa um excelente material restaurador dada as suas diversas vantagens, como: baixo custo; fácil manipulação; excelentes propriedades físicas; biocompatibilidade e auto-selamento marginal (KLAUSNER, 1987; MJOR, 1987) Entretanto, por muito tempo, de acordo com os princípios básicos de preparo cavitário, o mesmo somente era indicado para o preenchimento de cavidades com grande remanescente dental, onde o preparo em forma de caixa, com paredes circundantes resistentes, propiciava a estabilização do material restaurador.

Assim, em situações clínica de dentes com grande destruição dental por cárie, onde comumente cúspides acabam ficando sem apoio dentinário, a única solução para a recuperação funcional do elemento dental era a indicação de Restauração Metálica Fundida (R.M.F.). Entretanto, com a evolução dos sistemas adesivos, bem como a melhora das propriedades físicas dos materiais restauradores estéticos (cimento de ionômero de vidro e resi-

na composta), uma alternativa conservadora para essas situações clínicas passou a ser o emprego dos mesmos como forma de reforço do remanescente dental sem suporte dentinário, dessa forma, possibilitando o emprego do amálgama como material restaurador (JAGADISH & YOGESH, 1990; RUSSO, 1997). Para DALLARI *et al.* (1989), nesses procedimentos, chamados de restaurações mistas, a utilização de resina composta além do reforço dental e preservação do esmalte socavado, tem também uma finalidade estética, principalmente para casos de pré-molares superiores que se apresentam com a cúspide vestibular socavada. Portanto, o material empregado deve apresentar, além da propriedade adesiva as estruturas dentais, coeficiente de expansão térmica linear e cor compatíveis com os da dentina (RUSSO, 1997).

Por sua vez, por não apresentar adesão às estruturas dentais, a retenção do amálgama no interior do preparo cavitário se faz as espessas de meios auxiliares de retenção, ou seja, através de retenção mecânica. Sendo que, em extensas cavidades, podemos empregar pinos metálicos (GO-ING, 1966; MARKLEY, 1958) (intra-dentinário

ou intraradicular), pinos de amálgama (SHAVELL, 1980) amalgapins e, mais recentemente, a utilização de sistemas adesivos, os quais, empregados como agentes capazes de aumentar a retenção do amálgama, se mostram efetivos na redução da microinfiltração marginal, além de aumentar a resistência do remanescente dental (BEM-AMAR, 1989; HUHTALA, 1995; LACY & STYANINEC, 1989; PIMENTA, 1994; STANINEC & HOLT, 1988; VARGA *et al.*, 1986).

O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso que, dada a quantidade de tecido dentinário perdido, a recuperação funcional do primeiro molar inferior esquerdo se fez através da realização de uma restauração direta em amálgama de prata, utilizando a resina composta como material de base.

### Relato do Caso

Paciente T.S.M., de 19 anos, procurou a clínica de Dentística Restauradora da Faculdade de Odontologia da UNIPAR - Umuarama, queixando-se de dor no primeiro molar inferior esquerdo e irritação gengival na região do mesmo. Como parte do primeiro atendimento, foi realizado tomada radiográfica e teste de sensibilidade térmica, para o qual o elemento dental respondeu positivamente (figura 1).

Frente à extensa restauração de amálgama que apresentava falhas de adaptação marginal e contorno excessivo na região lingual, fator esse indutor da alteração gengival, poderíamos optar pela utilização dos mais diferentes materiais, quer seja empregados de forma direta, como as restaurações de amálgama ou resina composta, ou mesmo de forma indireta, como *onlays* de resina ou porcelana. A escolha de um ou outro material restaurador vai depender, entre outros fatores, da quantidade de estrutura dental perdida, da oclusão, bem como das necessidades estéticas do paciente (RUSSO, 1997).

A nossa opção como material restaurador, devido as suas propriedades mecânicas, foi o amálgama de prata. Entretanto, frente a grande perda de tecido dentinário, ficando as cúspides vestibulares sem suporte dentinário, a colocação do amálgama sem a utilização de um material para reforço do remanescente dental não representa a opção mais adequada (figura 2-A e 2-B). Nessas condições, podemos realizar a redução das cúspides vestibulares, de tal forma que o remanescente den-

tal fique protegido pela própria restauração em amálgama (BARATIERI, 1989), ou empregar um material adesivo às estruturas dentais e com propriedades físicas próximas a da dentina (EAKLE, 1985; JAGADISH & YOGESH, 1990; RUSSO, 1997). Dentre os materiais indicados para a confecção da dentina artificial, selecionamos uma resina composta híbrida associada a um sistema adesivo de quarta geração.

Em relação à proteção do complexo dentino-pulpar, embora frente a uma cavidade profunda, empregamos o condicionamento ácido do tecido dentinário com ácido fosfórico a 10% (Ultradent) por 15 segundos, simultaneamente ao condicionamento ácido do esmalte dental com ácido fosfórico a 35% (Ultradent) por 30 segundos, para posterior interpenetração e impregnação da dentina desmineralizada por um monômero resinoso, ou seja, proteção pela hibridização dentinária (figura 3) (NAKABAYASHI, 1982). Durante a reconstrução da dentina artificial empregamos a resina composta TPH (Dentsply), sendo possível a sua adesão aos tecidos dentais pela aplicação do sistema adesivo Scotch Bond Multi Uso (3M) (figura 4). Valendo lembrar que a colocação da resina composta foi realizada por incrementos e tomando o cuidado em direcionar o vetor de contração de polimerização da mesma.

Como meio auxiliar para a retenção do material restaurador na cavidade, confeccionamos, na resina composta inserida no preparo cavitário como base para a restauração, orifícios de aproximadamente 2 milímetros de profundidade com a broca número 330, em alta rotação. Em seguida, foi realizado um chanfro no cavo superficial de cada orifício com uma broca esférica com diâmetro maior que o diâmetro dos orifícios, com o propósito de aumentar a resistência dos "amalgapins" (pinos de amálgama) (figura 4).

Antes da condensação do amálgama foi feito o condicionamento ácido de toda a margem para posterior reaplicação do sistema adesivo fotopolimerizável, dessa vez com o propósito de atuar como redutor da microinfiltração marginal. Para a condensação do amálgama no interior dos orifícios foi utilizado um condensador vertical endodôntico.

Uma vez preenchida toda a cavidade, realizou-se o brunimento pré-escultura, a escultura e o brunimento pós-escultura (figura 5). Sendo o polimento final realizado 7 dias após a confecção da

restauração (figura 6-A e 6-B).

### Discussão e Conclusão

Ainda hoje, apesar dos avanços dos materiais restauradores estéticos, em especial das resinas compostas, o amálgama de prata tem sido o material restaurador mais utilizado, principalmente devido as suas propriedades biomecânicas, características clínicas, versatilidade de aplicação, fácil manuseio e baixo custo (BARATIERI, 1989; HOEPPNER, 1994; KLAUSNER, 1987; MJOR, 1987). Mesmo apresentando uma estética pobre, degradação marginal e respostas alérgicas a alguns de seus componentes (MJOR, 1987), o amálgama vem resistindo ao surgimento de novos materiais.

Contudo, observamos na literatura que não só o número de restaurações de amálgama vem aumentando, mas o número de substituições também. Em se tratando do amálgama dental como material restaurador, as falhas das restaurações não são proporcionadas pelo material propriamente dito, mas por variáveis que estão sob o controle do profissional (HOEPPNER, 1994; LATZEL, 1989; MJOR, 1987), como preparo cavitário incorreto, manuseio inadequado do material e emprego incorreto da tira matriz. Assim, podemos afirmar que a substituição da restauração de amálgama presente no elemento dental 36 da paciente T.S.M. se fez não por razões estéticas, mas funcionais. Decorrente não apenas da degradação marginal, que muitas vezes é passível de reparo, mas por provocar alterações do tecido periodontal.

Frente a dentes extensamente destruídos por processo carioso, as cúspides muitas vezes acabam ficando sem suporte dentinário, o que dentro dos princípios da Dentística Operatória contraindicaria o amálgama de prata como material restaurador. Dessa forma, o restabelecimento funcional do elemento dental se daria pela confecção de trabalhos protéticos, como Restaurações Metálicas Fundadas (R.M.F.). Contudo, já em 1976, DENEHY & TORNEY (1976), preconizavam a utilização de resina composta para o reforço do tecido adamantino sem suporte dentinário em restaurações de classe III. Enquanto que para dentes posteriores, DALLARI *et al.* (1989) apresentaram a opção da utilização do amálgama associado a resina composta com o propósito de obter melhor retenção e reforço das estruturas dentais remanescentes, além do fator estético e da eliminação da necessidade de remoção de estruturas dentais não su-

ficientemente resistentes. Entretanto, os autores salientaram que a margem do preparo cavitário que irá receber o amálgama deveriam ser toda em tecido dental.

Quando da realização do procedimento clínico, a grande preocupação, talvez tenha sido em relação a qual material adesivo utilizar para atuar como dentina artificial e base para o amálgama. Embora possamos optar entre os cimentos de ionômero de vidro e as resinas compostas, o fato de utilizarmos uma resina composta híbrida se fez com base nas suas propriedades mecânicas, as quais se mostram superiores as dos ionômeros convencionais e ionômeros acrescidos de monômero resinoso (híbridos), assim como a sua adesão aos tecidos dentais (JAGADISH & YOGESH, 1990; PHILLIPS, 1993).

Em se tratando de uma cavidade profunda, a proteção pulpar poderia ser realizada com os mais diferentes materiais, alguns empregados isoladamente ou em associação a outros. A opção pela realização do condicionamento ácido da dentina, com ácido fosfórico a 10%, se fez em virtude da presença, no assoalho da cavidade, de uma dentina mais mineralizada (dentina reparadora), com menor grau de permeabilidade e mais resistente ao condicionamento ácido (PASHLEY, 1992; STANLEY, 1980), a qual já representa uma forma de manutenção da integridade pulpar.

Durante a colocação da resina composta tomou-se o cuidado em utilizar vários incrementos do material, sendo a polimerização realizada direcionando o vetor de contração, com isso melhorando a adesão do material de base à dentina. Atenção também foi dada para a utilização de um aparelho fotopolimerizador com intensidade de luz suficiente para proporcionar uma adequada polimerização, dessa forma, melhorando as propriedades mecânicas do material (PEREIRA, 1995).

Para a retenção do amálgama na cavidade, uma vez que a resina composta empregada como base diminuiu a área para condensação do mesmo, achamos prudente a realização de orifícios na resina para aumentar sua retenção através de pinos de amálgama (SHAVELL, 1980). Esses orifícios podem ser realizados com brocas cilíndricas de extremidade arredondada número 1156 ou 1157, ou com uma broca número 330, cuja ponta ativa confere ao orifício a profundidade aproximada de 2 milímetros necessária para a retenção do material restaurador. Com relação à necessidade da con-

fecção do bisel na entrada do orifício do *amalgapin*, para SHAVELL (1980) e DAVIS *et al.* (1983), há um aumento da resistência do *amalgapin*. Por sua vez, RODDY *et al.* (1987), demonstraram que, além dos *amalgapins* colocados a uma profundidade de 1 milímetro na dentina serem tão resistentes à fratura quanto os “*amalgapins*” de 2 a 3 milímetro a realização do bisel na entrada do orifício não atua, aumentando a resistência à fratura da restauração.

Em decorrência da falta de adesão as estruturas dentais, empregamos para controlar a infiltração na interface dente-amálgama, conseqüentemente injúrias ao tecido pulpar ou cárie recorrente, um sistema adesivo fotopolimerizável em substituição ao verniz cavitário (LACY & STANINEC, 1989; LATZEL *et al.*, 1989; TJAN & BERRY, 1993). Valendo lembrar que a utilização de um sistema adesivo apenas fotopolimerizável não caracteriza a técnica do “amálgama adesivo”, uma vez que não há união química nem mecânica entre o agente adesivo e o amálgama de prata condensado.

Desta forma, frente aos dados presentes na literatura, bem como aos trabalhos realizados na clínica de Dentística da nossa Universidade, acreditamos que as restaurações mistas de resina composta e amálgama representam uma alternativa eficaz em alguns casos de restaurações de dentes posteriores com grande perda de estrutura dentinária.

#### Referências Bibliográficas

BARATIERY, L.N. *et al.* **Dentística. Procedimentos preventivos e restauradores.** São Paulo: Editora Santos, 1989.

BEN-AMAR, A. Reduction of microleakage around new amalgam restorations. **J. Am. Dent. Assoc.**, v.119, p.725-8, 1989.

DALLARI, A. *et al.* Estudo sobre restaurações mistas de amálgama-compósito. **Rev. Portuguesa Odont.**, n.13, p.25-33, 1989.

DAVIS, S.P. *et al.* Self-threading pins and amalgapins compared in resistance form for complex amalgam restorations. **Operative Dent.**, v.8, p.88-93, 1983.

DENEHY, G.E. & TORNEY, D.L. Internal enamel reinforcement through micromechanical bonding. **J. Prosthet. Dent.**, v.36, n.2, p.171-175, 1976.

EAKLE, W.S. Increasing the resistance of teeth to fracture: bonded composite resin versus glass ionomer cement. **Dent. Mater.**, v.1, n.6, p.228-230, 1985.

GOING, R.E. Pin-retained amalgam. **J. Am. Dent. Assoc.**, v.73, p.619-24, 1966.

HOEPPNER, M.G. *et al.* **Longevidade das restaurações de amálgama.** 1994. (Monografia). Faculdade de Odontologia de Araraquara-Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

HUHTALA, M.F.R.L. **Estudo comparativo da eficácia de dois adesivos dentinários e um cimento de ionômero de vidro empregados na adesão do amálgama à dentina: Teste de cisalhamento e análise estereomicroscópica.** 1995. Dissertação (Mestrado em Dentística). Faculdade de Odontologia de São José dos Campos-Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

JAGADISH, S. & YOGESH, B.G. Fracture resistance of teeth with class 2 silver amalgam, posterior composite and glass cermet restorations. **Oper. Dent.**, v.15, n.2, p.42-47, 1990.

KLAUSNER, L.H. *et al.* Placement and replacement of amalgam restorations: a challenge for the profession. **Oper. Dent.**, v.12, p.105-12, 1987.

LACY, A.M. & STANINEC, M.A. The bonded amalgam restoration. **Quintessence Int.**, v.20, n.7, p.521-24, 1989.

LATZEL, H. *et al.* A controlled clinical study of amalgam restorations: survival, failures and causes of failure. **Dent. Mat.**, v.5, n.2, p.115-21, 1989.

MARKLEY, M.R. Pin reinforcement and retention of amalgam foundations and restorations. **J. Am. Dent. Assoc.**, v.56, p.675-79, 1958.

MJOR, I.A. The safe and effective use of dental amalgam. **Int. Dent. J.**, v.37, p.147-51, 1987.

NAKABAYASHI, N. Resin reinforced dentin due to the infiltration of monomers into the dentin at the adhesive interface. **J. Jpn. Dent. Mater.**, v.1, p.78-81, 1982.

PASHLEY, D.H. The effects of acid etching on pulpodentin complex. **Oper. Dent.**, v.17, p.229-42, 1992.

PEREIRA, S.K. Avaliação da intensidade de luz e profundidade de polimerização de aparelhos fotopolimerizadores para resinas compostas. 1995. Dissertação (Mestrado em Dentística). Faculdade de Odontologia de Araraquara-Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

PHILLIPS, R.W. **Skinner. Materiais dentários.** 9.ed. Rio de Janeiro, Guanabara, 1993.

PIMENTA, L.A.F. **Avaliação *in vitro* da inibição de lesões de cárie secundária em restaurações de amálgama submetidas ao pré-tratamento das paredes cavitárias.** 1994. Tese (Doutorado em Dentística). Faculdade de Odontologia de Araraquara - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

RODDY, W.C. *et al.* Channel depth and diameter: Effects on transverse strength of amalgapin-retained restorations. **Operative Dent.**, v.12, p.2-9, 1987.

RUSSO, E.M.A. Qual é o material restaurador para pré-molares com cúspides socavadas? **Revista da APCD**, v.51, n.2, p.192, 1997.

SHAVELL, H.M. The amalgapin technique for complex amalgam restorations. **J. Calif. Dent. Assoc.**, v.8, n.4, p.48-55, 1980.

STANINEC, M. & HOLT, M. Bonding of amalgam to tooth structure: tensile adhesion and microleakage tests. **J. Prosthet. Dent.**, v.59, n.4, p.397-402, 1988.

STANLEY, H. *et al.* Detecting dentinal sclerosis in decalcified sections with the polack tri-crome connective tissue stain. **J. Oral. Path.**, v.9, p.359-71, 1980.

TJAN, A.H.L. & BERRY, F.A. Marginal leakage of amalgam restorations lined with various dentinal adhesives. **J. Dent. Res.**, v.72, p.218, Abstract nº 916, 1993.

VARGA, J., MATSUMURA, H., MATSUMURA, E. Bonding of amalgam filling to tooth cavity with adhesive resin. **Dent. Mat. J.**, v.5, p.158-64, 1986.

**LEGENDA DAS FOTOS**

**figura 1-** Restauração defeituosa no elemento dental 36 (perda de adaptação marginal e contorno língual).

**figura 2-A e 2-B -** Após a remoção do material restaurador e do material de base, observa-se a grande perda de tecido dentinário na região das cúspides vestibulares, além da presença de dentina reparadora no assoalho da cavidade.

**figura 3 -** Realização simultânea do condicionamento ácido do esmalte (ácido fosfórico a 35%) e dentina (ácido fosfórico a 10%).

**figura 4 -** Confeção da dentina artificial sob as cúspides e como base à restauração, onde foi realizado os orifícios como meio auxiliar para a retenção do amálgama.

**figura 5 -** Amálgama condensado, esculpido e brunido.

**figura 6-A e 6-B -** Aspecto da restauração polida 7 dias após a confecção e controle de 1 ano.

