

LAÉRCIO NEVES MARCON

**Substituição de restaurações de amálgama rasas e fraturadas: relato de casos
clínicos**

ARAÇATUBA – SP

2013

LAÉRCIO NEVES MARCON

Substituição de restaurações de amálgama rasas e fraturadas: relato de casos clínicos

Trabalho de Conclusão de Curso como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

Orientadora: Prof.^a Assistente Dr.^a Mirela Sanae Shinohara

ARAÇATUBA – SP

2013

Dedicatória

Aos meus pais, Laércio Marcon e Shirlei Neves Marcon, com carinho pelo empenho, paciência e compreensão que mantiveram ao longo da minha formação acadêmica, sempre buscando o melhor para o meu futuro, mesmo frente às dificuldades.

Agradecimentos

A minha orientadora Prof.^a Assistente Dr.^a Mirela Sanae Shinohara, que sempre esteve à disposição se mostrando uma pessoa atenciosa e dedicada à universidade, contribuindo com minha formação por meio de seus ensinamentos valiosos.

Ao Prof. Titular Renato Herman Sundfeld e em especial, ao mestrando Rafael Simões Gonçalves, que se empenhou em ajudar a fotografar os casos clínicos, permitindo o desenvolvimento deste trabalho.

Às pacientes pela paciência e colaboração.

À banca examinadora, formada pelo Prof. Adjunto Paulo Henrique dos Santos, Prof.^a Assistente Dr.^a Ticiane Cestari Fagundes e Prof.^a Assistente Dr.^a Mirela Sanae Shinohara; e aos membros suplentes Prof. Titular Renato Herman Sundfeld e Dr. Lucas Silveira Machado, que aceitaram avaliar este trabalho de conclusão de curso mesmo com inúmeros compromissos.

Aos meus amigos, que estiveram ao meu lado durante a graduação sempre me apoiando, em especial aos do departamento.

Aos funcionários Peterson Moura e Cláudia Neves Corrêa, que se mostraram empenhados ao funcionamento do Departamento de Odontologia Restauradora.

À Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Araçatuba, por sua infraestrutura física e humana, permitindo a minha formação profissional e crescimento pessoal.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível”. **Charles Chaplin**

MARCON, L. N. **Substituição de restaurações de amálgama rasas e fraturadas: relato de casos clínicos**. 2013. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2013.

Resumo

Diversas são as falhas relacionadas às restaurações de amálgama, sendo necessário o reparo ou a substituição. O objetivo deste relato de casos clínicos foi apresentar uma condição comumente encontrada no consultório odontológico: restaurações de amálgama rasas fraturadas aliadas ao desejo do paciente de restaurações estéticas. Então, foram realizadas em duas pacientes sete trocas de restaurações de amálgama fraturadas, provavelmente devido à profundidade inadequada dos preparos cavitários. As substituições foram executadas por 3 operadores diferentes, utilizando-se um sistema autocondicionante “*multi-mode*” com a técnica de condicionamento seletivo do esmalte e uma resina composta nanoparticulada com boas propriedades mecânicas e bom polimento. Ao final, pode-se verificar resultados estéticos satisfatórios para todas as restaurações, porém com variação entre os operadores, salientando a importância do treinamento do profissional, assim como atender o desejo estético do paciente. Dessa forma, pode-se concluir que é importante respeitar as formas de resistência e retenção dos preparos para amálgama; na presença de restaurações de amálgama com falhas, estas devem ser reparadas ou substituídas criteriosamente para evitar prejuízo ao remanescente dental; sendo a resina composta o material de eleição para substituição, por ser mais conservador e estético.

Palavras-Chave: Amálgama dentário. Falha de restauração dentária. Ataque ácido dentário. Adesivos dentinários. Resinas compostas.

MARCON, L. N. **Replacement of fractured shallow cavities amalgam restorations: cases report.** 2013. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2013.

Abstract

Several failures have been related to amalgam restorations that requiring repair or replacement. The aim of this cases report was to demonstrate a usual clinical condition found in dental office: fractured amalgam associated with the esthetic patient desire. Then, seven fractured amalgam restorations replacements, probably due to improper cavity design, were performed in two patients. The replacements were accomplished by three different operators. It was applied a “multi-mode” adhesive system using the selective enamel etching technique and a nanofilled resin composite with good mechanical properties and polishing. At the end, satisfactory esthetic results were achieved for all restorations. However, differences among operators were detected, highlighting the importance of professional training and esthetic patient desire. Thus, it was concluded that the resistance and retention form of amalgam cavity was the major concern on the failed amalgam restorations in this study. Amalgam restorations must be repaired or replaced carefully to avoid damage to the remaining dental substrate and resin composite has been the preferred option for replacement, since it is more conservative and esthetic.

Keywords: Dental amalgam. Dental restoration failure. Acid etching, dental. Dentin-bonding agents. Composite resins.

Lista de Figuras

Figura 1 Sequência para substituição das restaurações: caso clínico I, dentes 36 e 37

(Parte I) 15

(Parte II) 16

(Parte III) 17

(Parte IV) 18

Figura 2 Caso clínico I, dente 46 19

Figura 3 Caso clínico II, dentes 36, 37, 46 e 47 21

Figura 4 Aspecto inicial e final, casos clínicos I e II 26

Sumário

1	Introdução	10
2	Relato de casos	12
2.1	Descrição geral dos casos clínicos	12
2.2	Caso clínico I	18
2.3	Caso clínico II	20
3	Discussão	22
4	Conclusão	25
	Referências	27

1 Introdução

Entre os procedimentos mais comuns no consultório odontológico, os restauradores são os mais realizados¹ e por melhor que sejam executados, não são permanentes.² A substituição de restaurações de amálgama por resina composta tem crescido nos dias atuais, pois grande parte dos pacientes visam tratamentos que mimetizam os dentes naturais buscando a estética.

Na literatura são encontradas diversas razões para substituições de restaurações.¹⁻⁹ Segundo Pimenta,² as razões são divididas basicamente em duas categorias: novas doenças e falhas técnicas. Dentro das novas doenças encontram-se: a cárie secundária; a cárie primária; o desgaste ou fratura dental por traumatismo; problemas pulpares e doença periodontal. Nas falhas técnicas têm-se: quando a integridade marginal está comprometida; fratura de cúspides adjacentes às restaurações; contorno inadequado; pontos de contatos deficientes; excessos ou defeitos cervicais; perda de forma ou desgaste; perda da restauração por falta de retenção em decorrência de preparo cavitário mal executado e alteração de cor.²

Geralmente, vários fatores estão associados às falhas das restaurações,¹⁻⁹ porém, os profissionais raramente relatam mais de um fator,⁸ o mais apontado é a presença de cárie secundária.^{1-6,8,9} Também podem ocorrer cáries recorrentes pela remoção inadequada de tecido cariado, sendo a restauração confeccionada sobre cárie residual.^{2,7} Na presença de cárie associada às restaurações, uma das maiores dificuldades do profissional é determinar se a lesão de cárie está ativa, em progressão lenta ou inativa,² sendo utilizado o risco de cárie do paciente para guiar a decisão de tratamento.^{2,10,11} Devido à dificuldade para determinar o estado de progressão da doença associada às restaurações, na maioria das vezes, quando há dúvida quanto ao estado de progressão, a substituição é realizada.

A avaliação e o critério utilizado pelo cirurgião-dentista para determinar a necessidade de substituição são de fundamental importância para estabelecer a real necessidade do tratamento,^{2,11} contudo a decisão deve levar em consideração o ciclo restaurador repetitivo, pois a cada restauração substituída mais tecido dental sadio é perdido, aumentando a cavidade e diminuindo a resistência do elemento dental.⁶ Dessa forma, são possibilidades de tratamentos menos invasivos para

restaurações de amálgama deficientes: reparo;^{12,13} selamento marginal, que pode ser realizado com resina de alta fluidez¹²⁻¹⁴ ou um novo acabamento e polimento.^{12,13}

É fato que os profissionais frequentemente substituem restaurações que poderiam receber tratamentos menos agressivos à estrutura dental,² um mesmo paciente pode receber várias indicações de tratamento quando submetido às avaliações por diferentes profissionais^{4,11} e até mesmo diferentes diagnósticos pelo mesmo clínico em épocas diferentes. Os profissionais preferem substituir ao invés de reparar restaurações, principalmente quando não foram eles que as realizaram.¹⁵

Atualmente, as universidades têm levantado tópicos importantes para decisão de reparo ou substituição de restaurações, tais como: prevenção, diagnóstico de cárie mais preciso e ensinamentos quanto ao reparo. Com isto, as restaurações podem ser reparadas para serem mantidas por mais tempo e quando necessário, substituídas de forma adequada e criteriosa.

Diante do exposto, com a evolução dos materiais restauradores adesivos, a substituição de restaurações ganhou um aliado que se comporta de forma satisfatória, tanto para restaurações em dentes anteriores quanto em posteriores, que são as resinas compostas nanoparticuladas,¹⁶ capazes de mimetizar os dentes naturais, além de apresentarem ótima lisura superficial e ao mesmo tempo resistir às forças mastigatórias.^{16,17} Portanto, nos casos clínicos relatados utilizou-se um novo sistema adesivo autocondicionante “*multi-mode*”, empregando-se a técnica do condicionamento seletivo do esmalte associada a uma resina composta nanoparticulada.

2 Relato de Casos

2. 1 Descrição Geral dos Casos Clínicos:

Foram realizados exame clínico e radiográfico de duas pacientes do sexo feminino, ambas com higiene bucal regular, na Faculdade de Odontologia de Araçatuba e confirmado a necessidade de substituição das restaurações de amálgama, além do desejo das pacientes por restaurações estéticas.

Os procedimentos foram realizados por três operadores com níveis de instrução diferentes: operador A - profissional com título de doutor; operador B - aluno de mestrado e operador C - aluno de graduação em odontologia.

O operador A realizou a troca das restaurações do caso clínico I, os operadores B e C realizaram as substituições do caso clínico II, dentes 36 e 37, dentes 46 e 47, respectivamente. A sequência geral dos procedimentos executados estão descritos no **Quadro 1** e ilustrada na **Figura 1**. O aspecto inicial e final de todas as restaurações pode ser observado na **Figura 4**.

Quadro 1: Sequência para substituição das restaurações

Procedimento:	Descrição:
Seleção de cor das resinas compostas (à luz ambiente)	Inicialmente foi realizada profilaxia com pedra pomes e água, os dentes foram secos e incrementos de resina composta fotoativados sobre a superfície dental. Em seguida, os dentes foram hidratados pela saliva/água e a combinação de cores das resinas compostas mais próxima ao natural do dente foi escolhida.
Isolamento do campo operatório	Foi realizado isolamento absoluto (Figura 1A) com dique de borracha para evitar a deglutição dos resíduos de amálgama produzidos durante a remoção das restaurações, além de permitir a manutenção do campo operatório seco e livre dos fluidos orais, condição importante para evitar alterações nas propriedades da resina composta.
Remoção das	Utilizou-se pontas diamantadas esféricas 1013 (Figura 1B) e

restaurações deficientes	brocas Carbide ½ (KG Sorensen, Barueri, São Paulo, Brasil) (Figura 1C) sob abundante refrigeração à água, com objetivo de ser o mais conservativa possível (Figura 1D), apenas removendo a restauração insatisfatória e os tecidos comprometidos. Na presença de cárie, a mesma foi removida com auxílio de escavadores Duflex (S.S. White, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil) e brocas esféricas (KG Sorensen) em baixa rotação.
Profilaxia	Realizou-se profilaxia com pedra pomes e água (Figura 1E), visando eliminar os resíduos gerados durante o procedimento anterior.
Condicionamento seletivo do esmalte	Foi aplicado ácido fosfórico a 37% Condac 37(FGM, Joinville, Santa Catarina, Brasil) sobre o esmalte dental (Figura 1F) por 30 segundos, lavado com água por 20 segundos e todo preparo cavitário seco com papel absorvente (Figura 1G). Ao final pode ser observado o aspecto esbranquiçado do esmalte e a dentina sem umidade (Figura 1H).
Aplicação do sistema adesivo	O sistema adesivo de frasco único “ <i>multi-mode</i> ” Single Bond Universal (3M ESPE, Seefeld, Alemanha) foi friccionado por 20 segundos utilizando-se um aplicador de adesivo (Kerr, Joinville, Santa Catarina, Brasil) (Figura 1I), um leve jato de ar (Figura 1J) foi aplicado por 5 segundos para volatilização do solvente e o adesivo fotoativado (Figura 1K) por 10 segundos, conforme as instruções do fabricante.
Resina composta	A resina composta Filtek™ Z350 XT (3M ESPE, Saint Paul, Minnesota, EUA) foi acomodada em incrementos oblíquos (Figura 1L e 1M) e cada incremento fotoativado por 20 segundos, utilizando-se o aparelho de luz LED Radian Plus (SDI, São Paulo, Brasil). Cores utilizadas: A1 Dentina; White Dentin; A3,5 e B2 Body; A1, A2 e A3 Esmalte; Translúcida CT.
Pigmentos	Os pigmentos branco, ocre e marrom Kolor + Plus® (Kerr) (Figura 1N) foram aplicados com auxílio de um pincel fino 000 (Figura 1O) e fotoativados (Figura 1P) por 20 segundos.

Ajuste oclusal, acabamento e polimento	Para o ajuste oclusal utilizou-se papel carbono Accu Filme® II (Parkell, Nova Iorque, EUA). Após a identificação das áreas de interferência, o acabamento foi realizado com pontas diamantadas 3195F e 3195FF (KG Sorensen) (Figura 1V) e para o polimento utilizaram-se os polidores abrasivos Jiffy® Polishers (Ultradent, Indaiatuba, São Paulo, Brasil) amarelo (Figura 1W) e branco (Figura 1X), finalizando com a escova de carbeto de silício (Kerr) (Figura 1Y).
--	--

Figura 1 (Parte I). Sequência para substituição das restaurações: caso clínico I, dentes 36 e 37. **A:** Isolamento do campo operatório; **B e C:** Remoção da restauração deficiente; **D:** Preparo cavitário; **E:** Profilaxia pós-preparo; **F:** Condicionamento seletivo do esmalte; **G:** Secagem com papel absorvente; **H:** Aspecto esbranquiçado e fosco do esmalte pós-condicionamento.



Figura 1 (Parte II). Sequência para substituição das restaurações: caso clínico I, dentes 36 e 37. **I:** Aplicação do sistema adesivo; **J:** Jato de ar para volatilizar o solvente; **K:** Fotoativação; **L e M:** Inserção da resina composta; **N:** Pigmentos utilizados, ocre, marrom e branco; **O:** Aplicação dos pigmentos; **P:** Fotopolimerização dos pigmentos.

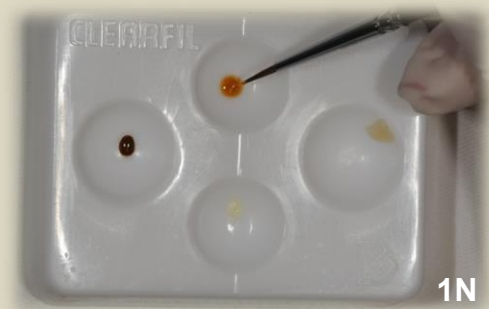


Figura 1 (Parte III). Sequência para substituição das restaurações: caso clínico I, dentes 36 e 37 **Q:** Mistura dos pigmentos ocre e marrom fotopolimerizados; **R:** Inserção da resina composta sobre os pigmentos; **S:** Vista vestibular, observar mancha branca; **T:** Pigmento branco sendo aplicado; **U:** Aspecto da restauração após a inserção da resina composta; **V:** Acabamento com pontas diamantadas; **W** e **X:** Polimento com os polidores abrasivos amarelo e branco.

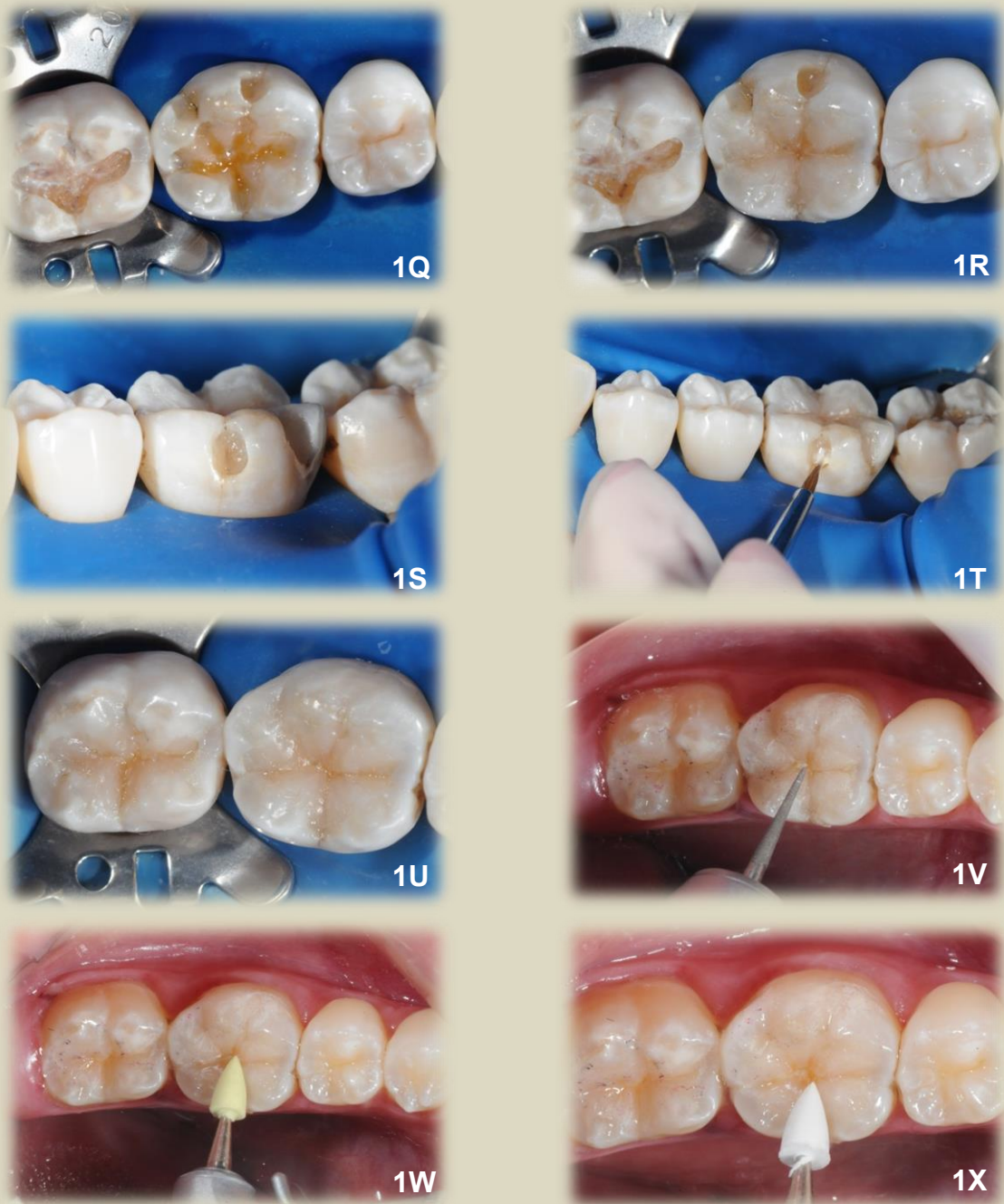


Figura 1 (Parte IV). Sequência para substituição das restaurações: caso clínico I, dentes 36 e 37. **Y:** Polimento da restauração com a escova de carbeto de silício; **Z:** Restaurações finalizadas.



2. 2 Caso Clínico I

A paciente de 24 anos de idade apresentava os dentes 36, 37 (**Figura 1**) e 46 (**Figura 2**) com restaurações de amálgama rasas e fraturadas com necessidade de substituição. Os passos gerais dos procedimentos, como mencionado anteriormente, estão descritos no **Quadro 1**.

Dente 36: Sobre a face oclusal foram inseridos incrementos da resina composta A3,5B (**Figura 1M**), posteriormente aplicado com auxílio de um pincel a mistura obtida com os pigmentos ocre e marrom sobre os sulcos principais e secundários (**Figura 1Q**), por fim inseridos incrementos da resina A2E (**Figura 1R**). Sobre a face vestibular foram colocados incrementos da resina A3,5B, na sequência aplicado pigmento branco sobre os primeiros incrementos (**Figura 1T**), buscando copiar a mancha branca existente nesta face, finalizando com incrementos obtidos com a mistura das resinas A1D e A1E.

Dente 37: Sobre a superfície oclusal foram inseridos incrementos da resina A3,5B, em seguida aplicado a mistura obtida com os pigmentos ocre e marrom, ao final acrescentados incrementos da resina A3E.

Dente 46: Foi realizado procedimento semelhante à face oclusal do dente 36, no entanto, durante o preparo cavitário verificou-se a presença de cárie associada à restauração de resina composta adjacente à restauração de amálgama (**Figura 2**), logo foi removida com auxílio de escavadores e brocas esféricas em baixa rotação.

Figura 2: Caso clínico I, dente 46. Observar a presença de cárie associada à restauração de resina composta adjacente à restauração de amálgama. **A:** Isolamento do campo operatório; **B:** Vista oclusal, preparo cavitário; **C:** Vista vestibular, resina composta com cárie subjacente; **D:** Remoção do tecido cariado; **E:** Vista vestibular, pós-remoção da cárie; **F e G:** Aspecto pós-inserção da resina composta; **H:** Restauração concluída.



2. 3 Caso Clínico II

A paciente de 23 anos de idade apresentava os dentes 36, 37, 46 e 47 (**Figura 3**) também com as restaurações de amálgama deficientes.

Dente 36: Optou-se pela não remoção dos sulcos pigmentados presentes para que o procedimento restaurador fosse o mais conservador possível. Foram inseridos incrementos da resina composta B2B, na sequência colocados incrementos da cor White Dentin, finalizando com incrementos da resina Translúcida CT (**Figura 3B**).

Dente 37: Sobre a face oclusal foram colocados incrementos da resina B2B, posteriormente aplicado o pigmento ocre sobre os sulcos principais e secundários, ao final a resina CT (**Figura 3B**).

Dentes 46 e 47: O dente 46 também apresentava sulcos pigmentados, porém, a paciente solicitou a remoção dos mesmos, pois a incomodava. Durante a remoção da restauração de amálgama do dente 46 foi removido tecido cariado subjacente à restauração, podendo ser observado a dentina reacionária na **Figura 3D**. Em ambos os dentes foram inseridos incrementos da resina B2B, em seguida aplicado a mistura obtida com os pigmentos ocre e marrom, e incrementos da resina CT (**Figura 3E**). No dente 46 foi aplicado menos pigmento, enquanto no 47 mais pigmento, ambos com resultados estéticos satisfatórios.

Figura 3: Caso Clínico II. **A:** Dentes 36 e 37; **B:** Dentes 36 e 37 com as novas restaurações; **C:** Dentes 46 e 47; **D:** Dente 46: durante a remoção da restauração foi removido tecido cariado, observar a dentina reacionária; **E:** Dentes 46 e 47 com as novas restaurações.



3 Discussão

Neste relato de casos clínicos foi observada a presença de restaurações de amálgama rasas fraturadas com pequenos desgastes, portanto, não havendo a possibilidade de reparo, visto que a principal falha sugere-se ter sido devido ao preparo cavitário inadequado para este material.

Na prática clínica, uma das condições comumente encontrada são restaurações de amálgama rasas com fraturas em massa ou somente nas bordas, devido à falta de atenção do profissional, principalmente, em relação à forma e profundidade do preparo, além da condensação, do brunimento, da escultura, do polimento e do ajuste oclusal. Como o amálgama não suporta muito bem alta incidência de tensão, as cavidades devem ser preparadas de modo que o material tenha espessura suficiente¹⁸ de no mínimo dois milímetros¹⁹ para resistir às forças mastigatórias e não ficar exposto às tensões excessivas.¹⁸

É fundamental respeitar as características do preparo cavitário para amálgama quanto às formas de resistência e retenção.²⁰ A forma de resistência está relacionada com as inclinações das paredes e a profundidade da cavidade para permitir volume adequado de material e evitar tensões localizadas. Já a forma de retenção, que também é dada pela inclinação das paredes, tem como finalidade evitar o deslocamento da restauração durante a mastigação,²⁰ pois a resistência do amálgama suporta mais cargas de compressão do que cargas de tração e flexão.¹⁸

Embora nos casos descritos, as falhas provavelmente estejam relacionadas ao preparo, a qualidade da restauração também pode ser comprometida pela composição da liga metálica. As convencionais, ou seja, com baixo conteúdo de cobre são mais susceptíveis à ocorrência de fraturas marginais, corrosão, pigmentação da estrutura dental, dissolução do material e porosidade superficial.¹⁸ Porém, com a introdução das ligas com alto conteúdo de cobre, a ocorrência de fratura marginal diminuiu,^{18,21} pela pouca ou nenhuma presença de fase gama2 e menor quantidade de mercúrio, conseqüentemente com menos corrosão, porosidade e dissolução, melhorando a lisura superficial e as propriedades mecânicas.¹⁸

Contudo, com o aprimoramento e desenvolvimento dos materiais restauradores adesivos, a resina composta tem sido o material de eleição para

restaurar dentes posteriores, por apresentar bons resultados à longo prazo^{17,22} e ser estético.²³

O desempenho clínico da resina composta é influenciado por diversos fatores intrínsecos do material como formulação da matriz, o tipo e a quantidade de partículas de carga e o grau de conversão.^{24,25} Ao se optar pela resina como material restaurador devem ser respeitados: a oclusão; o preparo da cavidade; a utilização de sistemas adesivos com as corretas formas de aplicação;²⁶ a contração de polimerização, respeitando a espessura dos incrementos de resina e o número de paredes em contato com o incremento durante a fotoativação,^{25,26} pois o fator C está diretamente relacionado com a união da restauração à estrutura dentária.²⁶

A mais recente inovação entre as resinas foi o desenvolvimento das nanoparticuladas, que contêm partículas em escala nanométrica,¹⁶ unindo as boas propriedades mecânicas das híbridas,^{16,17} o polimento superior das microparticuladas,^{16,17} diminuição do desgaste²⁷ e a redução da contração de polimerização.²⁸ A sua longevidade e aparência estética também depende da qualidade das técnicas de acabamento e polimento empregadas.²⁹

Apesar de vários estudos mostrarem a longevidade das restaurações de amálgama superiores aos da resina composta,^{30,31} nas situações clínicas relatadas, os preparos rasos impediram a inserção de um volume adequado de amálgama, provavelmente interferindo na resistência da restauração às forças mastigatórias, logo a utilização da resina foi considerada a melhor opção para preservar a estrutura dental remanescente, pois não requer preparos mais invasivos para sua retenção.³²

No procedimento restaurador adesivo, os sistemas adesivos devem receber atenção especial, pois interagem com o esmalte e a dentina por meio de duas estratégias diferentes, removendo a “*smear layer*” como na técnica convencional ou a mantendo como substrato da interface adesiva, como na técnica autocondicionante.³³ A última foi criada para facilitar a técnica de aplicação,³⁴ além de ser menos agressiva em comparação com a ação do ácido fosfórico sobre a dentina.³⁴

Neste estudo foi utilizado um novo sistema adesivo “*multi-mode*” Single Bond Universal, que possui em sua composição: o monômero ácido bifuncional 10-MDP (10-metacriloiloxidecil dihidrogênio fosfato) e o copolímero “*Vitrebond*”.^{35,36} O 10-MDP é capaz de desmineralizar o substrato e permitir a penetração dos monômeros

resinosos simultaneamente, unindo-se quimicamente ao substrato dental.³⁷ Yoshida *et al.*³⁷ mostra que a união do MDP à hidroxiapatita aumenta a resistência da interface adesiva, pela formação de “*nanolayers*” estáveis na camada híbrida, além da deposição do sal de MDP-Ca ao longo das “*nanolayers*”, que explica a alta estabilidade dessa união.³⁷ O copolímero “*Vitrebond*” apresenta características hidrófilas permitindo maior tolerância do sistema adesivo à umidade dentinária, além de formar ligações com o cálcio da hidroxiapatita,³⁸ permitindo que este sistema adesivo possa ser utilizado tanto na forma convencional como na autocondicionante.

Os sistemas adesivos autocondicionantes não condicionam o esmalte dental com a mesma profundidade que o ácido fosfórico realiza,³⁹ logo a técnica de condicionamento seletivo do esmalte é preconizada por alguns autores,^{34,40-42} e foi adotada neste trabalho como protocolo. Esta técnica é indicada para melhorar a integridade marginal e a menor descoloração das margens da restauração.⁴²

A experiência do operador ao se trabalhar com determinado material também é decisiva, o operador A realizou as restaurações do caso clínico I (**Figuras 1 e 2**) e optou por utilizar pigmento branco e resina composta para copiar a mancha branca presente na face vestibular do dente 36 (**Figura 1T**) e a mistura dos pigmentos ocre e marrom sobre os sulcos principais e secundários para gerar um aspecto natural (**Figuras 1Z e 2H**), copiando os sulcos pigmentados dos outros dentes. Enquanto no caso clínico II, o operador B não utilizou pigmento no dente 36, pois não havia profundidade suficiente e no dente 37 colocou o pigmento ocre (**Figura 3B**). Já o operador C, que realizou as restaurações no dente 46 e 47 escolheu a mistura dos pigmentos ocre e marrom, porém em diferentes saturações (**Figura 3E**). O resultado estético final foi satisfatório para as pacientes, no entanto variou entre os operadores, sendo importante a avaliação do desejo estético do paciente, além de um treinamento na utilização dos materiais.

A longevidade das restaurações depende de muitos fatores como a habilidade do profissional, os materiais e as técnicas empregadas.⁶ O sucesso da restauração também depende do empenho do profissional em estimular o paciente a cuidar da própria saúde bucal com medidas de higiene adequadas, visto que uma boa saúde bucal aumenta a longevidade da restauração.⁶

Uma restauração que não restabeleça função, estética e fonética deve ser substituída.⁴³ No entanto, a estética pode ser subjetiva, o que incomoda ou é

necessário ao profissional pode não incomodar o paciente, o contrário também é verdadeiro. Logo, é fundamental uma análise criteriosa para evitar tratamentos inadequados, prejudicando o remanescente dental e em saúde pública, gastos desnecessários.^{2,10} Os cirurgiões-dentistas devem se basear em fotografias, radiografias e na própria experiência e conhecimento,⁹ pois o conjunto de informações permite melhorar o diagnóstico e a decisão de tratamento, devendo sempre orientar os pacientes quanto à necessidade de reparo ou substituição, além das vantagens e desvantagens.

Foi possível observar pelos casos clínicos executados, que falhas relativas às formas de resistência e retenção de um preparo cavitário são fatores comuns relacionados à necessidade de substituições de restaurações de amálgama, assim como a presença de cáries recorrentes, independente do material restaurador (**Figuras 2D e 3D**), sendo atualmente a resina composta o material de eleição para substituição por não necessitar de preparos mais invasivos e ser estético. Além disso, pode-se verificar que o operador influencia no resultado final dos procedimentos restauradores (**Figura 4**), pois o treinamento constante juntamente com o conhecimento científico é essencial no emprego e na indicação correta dos materiais, sendo o sucesso mensurado pela longevidade da restauração.

4 Conclusão

Pode-se concluir que é importante respeitar as formas de resistência e retenção dos preparos para amálgama; na presença de restaurações de amálgama com falhas, estas devem ser reparadas ou substituídas criteriosamente para evitar prejuízo ao remanescente dental; sendo a resina composta o material de eleição para substituição, por ser mais conservador e estético.

Figura 4: Aspecto inicial e final. **A:** Caso clínico I: **A.1:** Dentes 36 e 37; **A.2:** Dentes 36 e 37 pós-substituição; **A.3:** Dente 46; **A.4:** Dente 46 pós-substituição. **B:** Caso Clínico II: **B.1:** Dentes 36 e 37; **B.2:** Dentes 36 e 37 pós-substituição; **B.3:** Dentes 46 e 47; **B.4:** Dentes 46 e 47 pós-substituição.



Referências

1. MJÖR, I. A. Placement and replacement of restorations. **Oper. Dent.**, n. 6, p. 49–54, 1981.
2. PIMENTA, L. A. F. As restaurações e as decisões de substituí-las ou repará-las. In: BARATIERI, L. N. *et al.* **Odontologia restauradora**: fundamentos e possibilidades. São Paulo: Ed. Santos, 2001. p. 723-739.
3. MAUPOMÉ, G.; SHEIHAM, A. Criteria for restoration replacement and restoration life-span estimates in an educational environment. **J. Oral Rehabil.**, v. 25, n. 12, p. 896-901, Dec. 1998.
4. MJÖR, I. A.; TOFFENETTI, F. Secondary caries: a literature review with case reports. **Quintessence Int.**, v. 31, n. 3, p. 165-179, Mar. 2000.
5. DELIGEORGI, V. *et al.* Reasons for placement and replacement of restorations in student clinics in Manchester and Athens. **Eur. J. Dent. Educ.**, v. 4, n. 4, p. 153-159, Nov. 2000.
6. BURKE, F. J. *et al.* Influence of patient factors on age of restorations at failure and reasons for their placement and replacement. **J. Dent.**, v. 29, n. 5, p. 317-324, Jul. 2001.
7. POURALIBABA, F. *et al.* Clinical evaluation of reasons for replacement of amalgam restorations in patients referring to a dental school in Iran. **J. Dent. Res. Dent. Clin. Dent. Prospects**, v. 4, n. 2, p. 56-59, Spring 2010.
8. GORDAN, V. V. *et al.* Repair or replacement of defective restorations by dentists in The Dental Practice-Based Research Network. **J. Am. Dent. Assoc.**, v. 143, n. 6, p. 593-601, Jun. 2012.
9. PALOTIE, U.; VEHKALAHTI, M. M. Reasons for replacement of restorations: dentists' perceptions. **Acta Odontol. Scand.**, v. 70, n. 6, p. 485-490, Dec. 2012.
10. SIMECEK, J. W.; DIEFENDERFER, K. E.; COHEN, M. E. An evaluation of replacement rates for posterior resin-based composite and amalgam restorations in U.S. Navy and Marine Corps recruits. **J. Am. Dent. Assoc.**, v. 140, n. 2, p. 200-209, Feb. 2009.

11. GORDAN, V. V. *et al.* How dentists diagnose and treat defective restorations: evidence from the dental practice-based research network. **Oper. Dent.**, v. 34, n. 6, p. 664-673, Nov-Dec. 2009.
12. MONCADA, G. *et al.* Sealing, refurbishment and repair of class I and class II defective restorations: a three-year clinical trial. **J. Am. Dent. Assoc.**, v. 140, n. 4, p. 425-432, Apr. 2009.
13. GORDAN, V. V. *et al.* Alternative treatments to replacement of defective amalgam restorations: results of a seven-year clinical study. **J. Am. Dent. Assoc.**, v. 142, n. 7, p. 842-849, Jul. 2011.
14. ROBERTS, H. W.; CHARLTON, D. G.; MURCHISON, D. F. Repair of non-carious amalgam margin defects. **Oper. Dent.**, v. 26, n. 3, p. 273-276, May-Jun. 2001.
15. BADER, J. D.; SHUGARS, D. A. Understanding dentists' restorative treatment decisions. **J. Public Health Dent.**, v. 52 n. 2, p. 102-110, Winter 1992.
16. MITRA, S. B.; WU, D.; HOLMES, B. N. An application of nanotechnology in advanced dental materials. **J. Am. Dent. Assoc.**, v. 134, n. 10, p. 1382-1390, Oct. 2003.
17. CETIN, A. R.; UNLU, N.; COBANOGU, N. A five-year clinical evaluation of direct nanofilled and indirect composite resin restorations in posterior teeth. **Oper. Dent.**, v. 38, n. 2, p. 1-11, Mar-Apr. 2013.
18. MARSHALL, S. J.; MARSHALL JÚNIOR, G. W.; ANUSAVICE, K. J. Amálgamas dentais. In: ANUSAVICE, K. J. **Phillips: materiais dentários**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 469-514.
19. BASTOS, P. A. M.; PAGANI, C.; GALANTE, M. A. Amálgama: porque, onde e como. In: FELLER, C.; BOTTINO, M. A. **Atualização na clínica odontológica: a prática da clínica geral**. São Paulo: Artes Médicas, 1994. p. 75-128.
20. MONDELLI, J. *et al.* Princípios gerais do preparo cavitário. In: MONDELLI, J. *et al.* **Dentística: procedimentos pré-clínicos**. São Paulo: Ed. Santos, 2002. p. 11-23.
21. CRAIG, R. G.; POWERS, J. M. **Restorative Dental Materials**. 12th ed. Chicago: Mosby, 2006. p. 273, 295, 298.

22. MAHMOUD, S.; EMBABY, A.; ABDALLAH, A. Clinical performance of ormocer, nanofilled, and nanoceramic resin composites in class I and class II restorations: a three-year evaluation. **Oper. Dent.**, Apr. 24 2013.
23. ADA COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIRS. Direct and indirect restorative materials. **J. Am. Dent. Assoc.**, v. 134, n. 4, p. 463-472, Apr. 2003.
24. LIM, B. S. *et al.* Effect of filler fraction and filler surface treatment on wear of microfilled composites **Dent. Mater.**, v. 18, n. 1, p. 1-11, Jan. 2002.
25. FERRACANE, J. L. Resin composite _ state of the art. **Dent. Mater.**, v. 27, n. 1, p. 29-38, Jan. 2011.
26. DELIPERI, S. Functional and aesthetic guidelines for stress-reduced direct posterior composite restorations. **Oper. Dent.**, v. 37, n. 4, p. 425-431, Jul-Aug. 2012.
27. TURSSI, C. P.; FERRACANE, J. L.; SERRA, M. C. Abrasive wear of resin composites as related to finishing and polishing procedures. **Dent. Mater.**, v. 21, n. 7, p. 641-648, Jul. 2005.
28. CHEN, M. H. *et al.* Low shrinkage light curable nanocomposite for dental restorative material. **Dent. Mater.**, v. 22, n. 2, p. 138-145, Feb. 2006.
29. BASEREN, M. Surface roughness of nanofill and nanohybrid composite resin and ormocer-based tooth-colored restorative materials after several finishing and polishing procedures. **J. Biomater. Appl.**, v. 19, n. 2, p. 121-134, Oct. 2004.
30. MANHART, J *et al.* Buonocore memorial lecture. Review of the clinical survival of direct and indirect restorations in posterior teeth of the permanent dentition. **Oper. Dent.**, v. 29, n. 5, p. 481-508, Sep-Oct. 2004.
31. RHO, Y. J. *et al.* Longevity of direct restorations in stress-bearing posterior cavities: A retrospective study. **Oper. Dent.**, Apr. 3 2013.
32. PERDIGÃO, J.; RITTER, A. V. Adesão aos tecidos dentários. In: BARATIERI, L. N. *et al.* **Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades**. São Paulo: Ed. Santos, 2001. p. 83-128.
33. VAN MEERBEEK, B. *et al.* Buonocore memorial lecture. Adhesion to enamel and dentin: current status and future challenges. **Oper. Dent.**, v. 28, n. 3, p. 215-235, May-Jun. 2003.

34. VAN MEERBEEK, B. *et al* State of the art of self-etch adhesives. **Dent. Mater.**, v. 27, n. 1, p. 17-28, Jan. 2011.
35. MUÑOZ, M. A. *et al*. Immediate bonding properties of universal adhesives to dentine. **J. Dent.**, v. 41, n. 5, p. 404-411, May 2013.
36. PERDIGÃO, J.; SEZINANDO, A.; MONTEIRO, P. C. Effect of substrate age and adhesive composition on dentin bonding. **Oper. Dent.**, v. 38, n. 3, p. 267-274, May-Jun. 2013.
37. YOSHIDA, Y. *et al*. Self-assembled nano-layering at the adhesive interface. **J. Dent. Res.**, v. 91, n. 4, p. 376-381, Apr. 2012.
38. MITRA, S. B. Long-term adhesion and mechanism of bonding of a paste-liquid resin-modified glass-ionomer. **Dent. Mater.**, v. 25, n. 4, p. 459-466, Apr. 2009.
39. PERDIGÃO, J. *et al*. A new universal simplified adhesive: 18-month clinical evaluation. **Oper. Dent.**, Jun. 26 2013.
40. FRANKENBERGER, R. *et al*. Selective enamel etching reconsidered: better than etch-and-rinse and self-etch? **J. Adhes. Dent.**, v. 10, n. 5, p. 339-344, Oct. 2008.
41. ERICKSON, R. L.; BARKMEIER, W. W.; LATTA, M. A. The role of etching in bonding to enamel: a comparison of self-etching and etch-and-rinse adhesive systems. **Dent. Mater.**, v. 25, n. 11, p. 1459-1467, Nov. 2009.
42. PEUMANS, M. *et al*. Eight-year clinical evaluation of a 2-step self-etch adhesive with and without selective enamel etching. **Dent. Mater.**, v. 26, n. 12, p. 1176-1184, Dec. 2010.
43. ROBERSON, T. M.; HEYMANN, H. O.; SWIFF, E. J. **Sturdivant's Art and Science of Operative Dentistry**, 5th ed. Chicago: Mosby, 2006. p. 5, 155, 353, 426.