

## Restaurando dentes posteriores: Amálgama X Resina Composta (Revisão de literatura)

\*COUTINHO, Jéssica Mendes

\*DIETRICH, Lia

\*ANDRADE, Márcio Lopes

\*SILVA, Lisiane Torres da

\*\*ANDRADE, Kíssila Zacché Lopes

Até os anos 70, a odontologia restauradora baseava-se no ato cirúrgico de eliminar o tecido cariado, preparar cavidades invasivas com configurações geométricas retentivas e restaurar o remanescente dental, principalmente, com materiais metálicos como sendo a única forma apropriada para o tratamento das cáries.

Atualmente, o modelo de tratamento restaurador proposto tem sido concentrado na preservação da estrutura dental, e na opção de materiais restauradores que apresentem potencialidade de união e propriedades físicas similares a da estrutura dental, biocompatibilidade e qualidades estéticas.

Apesar da evolução significativa das técnicas e dos materiais restauradores estéticos, não podemos desconsiderar alguns aspectos importantes relativos à restauração de amálgama, tais como a grande experiência clínica com esse material, sua facilidade de manipulação e o baixo custo.

O objetivo deste trabalho é apresentar a confecção de restaurações de amálgama e resina composta em dentes posteriores, bem como suas inserções na cavidade, além de suas indicações, limitações, vantagens e desvantagens no intuito de compará-los.

### Abstract

*Until about 1970 the dentistry restoration was based at the surgical act of eliminate the decay tecido, prepare cavity, invasive with geometrical retentive configurations and restore the remaining dental, principally with metallic materials as been a only way suitable to treatment of the tooth decay.*

*At present, the model of restorer treatment proposed have been concentrated on the preservation of the dental structure, on the option of the restored materials that introduce potential of union and physics similars properties of the dental structure, biocompatible and aesthetic qualities.*

*In spite of the significant evolution of the techniques and restorer aesthetics materials, we can't ignore some important aspect relatives the restoration of the amalgama such as the big clinic experience with this material, its facility of manipulations and the low cost.*

\*Acadêmicos do Curso de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Univale – Governador Valadares

\*\*Professora da disciplina de dentística e clínica odontológica da Faculdade de Ciências da Saúde da Univale – Governador Valadares

*The objective of this work is introduce the confeccion of the restorations of the amalgama and compost resin on subsequent teeth, such as its insertions on the cavity, beyond of its indications, limitations, advantages and disadvantages, to compare.*

## Introdução

O amálgama é o material restaurador direto mais antigo em uso.

Sua estrutura final resulta da mistura do mercúrio líquido com uma liga de prata em um processo denominado trituração ou amálgamação.

Podendo ser classificada quanto a forma da partícula de liga: partículas irregulares ou usinadas e partículas esféricas. Já quanto ao conteúdo de cobre se classifica: em ligas com baixo conteúdo de cobre, ligas com alto conteúdo de cobre e em ligas de fase dispersa; e quanto ao conteúdo de zinco: em ligas sem zinco e ligas com zinco.

Além disso, o amálgama apresenta algumas propriedades: resistência à compressão; resistência à tração; CREEP e corrosão.

As resinas compostas são constituídas por dois ou mais materiais diferentes quimicamente entre si; cada um desses constituintes contribui especialmente com a sua propriedade. O material resultante apresenta propriedades físicas, superiores, em relação aos componentes individuais.

A resina composta é formada por três componentes principais: a matriz orgânica, partículas inorgânicas, cerâmicas e o agente de união.

E estas podem ser classificadas, quanto ao tamanho das partículas inorgânicas: macropartículas, micropartículas, híbridas e microhíbridas. Quanto ao método de polimerização: quimicamente ativadas fotopolimerizáveis e duais. Quanto ao escoamento: alto escoamento (flow), médio escoamento e baixo escoamento (condensável).

E as resinas compostas apresentam algumas propriedades: conteúdo de partículas inorgânicas; contração de polimerização; resistência ao desgaste; polimento superficial; grau de polimerização e estabilidade de cor.

## 1. Preparo Cavitário

### 1.1. Amálgama

Há uma série de procedimentos operatórios necessários para o tratamento da cárie – e outras anomalias das estruturas dentais – para receber uma restauração e:<sup>1,3</sup>

- Prover resistência à restauração e ao dente;
- Dar retenção e estabilidade à restauração;
- Facilitar a sua inserção;
- Remover todo tecido cariado;
- Prevenir novas cáries e
- Favorecer a estética.

a) Forma de contorno:<sup>4</sup> deve englobar todo o tecido cariado e as áreas susceptíveis à cárie, da superfície do dente, a serem restauradas, obedecendo alguns princípios básicos: todo o esmalte sem suporte dentinário deve ser removido ou, quando possível, apoiado sobre o material adesivo (resina ou ionômero); o ângulo cavosuperficial do preparo deve localizar-se em área de relativa resistência à cárie e que possibilite um correto acabamento das bordas da restauração; devem ser observadas as diferenças de procedimentos para as cavidades de cicatrículas e fissuras e aquelas com superfícies livres.

b) Forma de resistência: <sup>4</sup> de acordo com os conceitos clássicos (Black), as paredes circundantes da caixa oclusal devem ser paralelas entre si e perpendiculares à parede pulpar; as paredes pulpar e axial devem ser planas, paralelas entre si e perpendiculares ao eixo longitudinal do dente; o ângulo cavosuperficial ideal é de 90º; as paredes vestibular e lingual da caixa proximal devem ser convergentes para oclusal e vistas por oclusal. Estas devem formar um ângulo de 90º com a superfície externa do dente; a profundidade da cavidade deve ser adequada, de modo a permitir uma espessura mínima de material, suficiente para sua resistência; o ângulo axiopulpar deverá ser arredondado

c) Forma de retenção:<sup>4</sup> é conseguida pela conformação do preparo cavitário, retenções adicionais e de retenção por atrito do material restaurador com as paredes do preparo cavitário, e adesão química proporcionada pelos materiais adesivos, evitando deslocamento da restauração. A forma de

retenção inclui: retenção por atrito do material restaurador; e retenções mecânicas adicionais, como cauda de andorinha, sulcos, canaletas, orifício para pinos, condicionamento ácido do esmalte e da dentina para resinas restauradoras.

**d)** Forma de conveniência: (4) adaptação da cavidade a certas necessidades específicas de cada caso.

**e)** Remoção da dentina cariada: (4) quando a cárie é incipiente, a remoção da dentina cariada é concomitante com as outras fases do preparo cavitário; no entanto, se permanecer cárie após fases prévias, somente a porção cariada deve ser removida e posteriormente preenchida com a base protetora adequada até atingir o nível da parede de fundo. E quando a cárie é extensa e profunda, a remoção da cárie deve ser feita antes da limitação da forma de contorno.

**f)** Acabamento da parede de esmalte: (4) a finalidade do acabamento das paredes de esmalte é promover a remoção das irregularidades e prismas de esmalte sem suporte deixados pela instrumentação inicial, de forma a proporcionar o melhor vedamento marginal possível entre o material restaurador e estrutura dental.

**g)** Limpeza da cavidade: (4) remoção de detritos deixados durante o preparo cavitário, tais como: raspas de dentina e esmalte, bactérias, pequenos fragmentos abrasivos dos instrumentos rotatórios, óleos dos instrumentos de baixa e alta velocidade, os quais podem obliterar os canalículos dentinários recém cortados, interferir na adaptação do material restaurador, nas paredes cavitárias favorecendo a infiltração marginal em níveis mais acentuados, assim como contribuir para a inflamação pulpar.

## 1.2. Resina Composta

Para as resinas compostas o principal princípio de preparo que deve ser seguido é o de máxima preservação do tecido, que implica a manutenção de cristas marginais, bordas de esmalte e áreas dentais sadias, mesmo onde o esmalte não tem suporte de dentina. Os ângulos internos e contornos da cavidade devem ser sempre arredondados; os terminos do preparo (ângulos cavosuperficiais) devem ser definidos e lisos; não devem ser biselados em nenhuma região

do preparo; para cavidades corretamente indicadas, não há necessidade da confecção de retenções adicionais, pois esta se dá por meio de sistemas adesivos; as cavidades devem ser o menor possível, desde que seja removido todo o material cariado e que o acesso permita a colocação de matriz, cunha, inserção e fotopolimerização do material restaurador. (1,3)

## 2. Técnicas de Restauração

### 2.1 Amálgama:

• **Colocação da matriz e da cunha interproximal:** (2) Tem a finalidade de restaurar o contorno anatômico e evitar a ocorrência de excessos do material restaurador na região gengival. A matriz pode ser universal, quando adaptada a um porta-matriz, e / ou a um individual, que oferecem melhores condições de inserção, adaptação e remoção.

• **Proteção do complexo dentina-polpa:** (2) O profissional pode optar pelo uso de materiais de base, e forramento convencionais ou emprego de sistemas de adesivos.

• **Trituração:** (2) Pode ser manual ou mecânica. A mecânica possibilita maior padronização, mais conforto para o profissional. Após a trituração, o amálgama é colocado em um recipiente que facilita a sua prensão, denominado de porta amálgama, que pode ser de metal ou plástico. Com o porta amálgama abastecido deposita-se uma pequena porção do material no interior da cavidade.

• **Condensação e brunidura pré-escultura:** (2) Tem como objetivo preencher a cavidade com o amálgama, adaptá-lo às paredes cavitárias e compactá-lo, reduzindo a possibilidade de ocorrência de porosidade. É realizada com o uso de condensadores de tamanhos compatíveis. Em cavidades tipo II, deve-se iniciar a condensação na caixa proximal com um condensador de pequeno diâmetro e, à medida que for preenchendo a cavidade no sentido oclusal, trocá-lo por um maior. Uma brunidura pré-escultura pode ser realizada nesse momento, movimentando um brunidor do centro da restauração para as margens cavitárias.

• **Escultura e brunidura pós-escultura:(2)**

Visa reproduzir detalhes anatômicos do dente restaurado.

Para iniciar a escultura o amálgama deve apresentar certa resistência ao corte, evitando assim a remoção excessiva do material.

A escultura deve ser iniciada quando o amálgama possuir consistência apropriada que ofereça resistência ao instrumento de escultura. Primeiramente, remove-se os excessos mais grosseiros com a espátula.

Após a execução da escultura, deve ser realizada uma brunidura com pressão e movimentado do centro da restauração para o dente. As principais características da brunidura são: proporcionam uma superfície mais lisa; facilitam o polimento; reduzem a porosidade nas margens; reduzem a infiltração marginal; reduzem o conteúdo de mercúrio nas margens e na superfície; reduzem a emissão de vapores do mercúrio residual e aumentam a dureza das margens.

• **Ajuste oclusal:(2)** Remove-se o dique de borracha e se houver contatos prematuros devem ser removidos.

• **Acabamento/Polimento:(2)** Para a realização desses procedimentos deve-se aguardar 48 horas após a inserção da restauração. Tem como objetivo obter uma superfície bastante lisa.

O acabamento é realizado com brocas multilaminadas em baixa rotação. O formato da fresa deve ser selecionado de acordo com o detalhe anatômico da superfície.

O polimento inicial é realizado com pontas de borracha abrasiva, que podem ser encontradas em duas formas (taça e pêra), e com três granulações em ordem decrescente de abrasividade (marron, verde e azul). Entre a aplicação dessas pontas, recomenda-se a limpeza da superfície com bolinhas de algodão, prevenindo riscos na restauração. O acabamento das superfícies proximais é realizado com tiras de lixa de aço ou tiras para acabamento de resina composta. Aplica-se, então, um abrasivo com a escova Robinson em forma de pincel, que pode ser pedra pomes e água. Existem outros materiais que podem ser utilizados no acabamento no polimento, como as pastas abrasivas.

## 2.2. Resinas Compostas:

Estudos desde 1968 comprovam, que tanto as técnicas quanto os materiais resinosos são aceitáveis para muitas situações de classe II, principalmente devido à boa estética e à economia de tecido dental.(2)

Características peculiares da resina composta em relação ao amálgama, exigem técnica diferenciada para confecção de uma boa restauração, principalmente classe II.(1,3)

1) Profilaxia.

2) Seleção da cor.

3) Verificação dos contatos oclusais

4) Anestesia

5) Preparo: Três características da cavidade são fundamentais para esse tipo de procedimento: os ângulos internos são arredondados, todo esmalte enfraquecido precisa ser eliminado e o ângulo cavosuperficial é biselado. Essas características favorecem a adaptação do material na cavidade, o selamento da interface, a maior retenção e um resultado estético mais favorável. Deve ser o mais conservativo possível, limitando-se à remoção de cárie. Restaurações menores têm maior longevidade, devido ao menor desgaste.

6) Isolamento do campo operatório

7) Limpeza da cavidade

8) Sistema adesivo: Condicionamento com ácido fosfórico a 35% por 30 segundos em esmalte e 15 segundos em dentina. Após lavagem das áreas condicionadas, remove-se o excesso de umidade com papel absorvente e aplica-se o adesivo (com o auxílio de microbrush). Espera-se entre 15 a 30 segundos para secar e eliminar o solvente. Seca-se delicadamente para favorecer a evaporação do componente volátil, e posteriormente fotopolimeriza-se.

9) Adaptação das matrizes e cunhas: Matriz transparente e cunha reflexiva com o objetivo de direcionar os vetores de contração de polimerização em direção à parede cervical.

Emprego de matriz metálica, usando resina composta fotopolimerizável micro-híbrida ou condensável que ainda pode ser associada com uma resina flow.

A matriz transparente é difícil de posicionar na região interproximal e pouco resistente para manter seu contorno durante sua utilização.

O uso de cunha de madeira facilita o posicionamento da matriz metálica. Promove espaçamento para a fita matriz, permitindo adequado contato proximal. Além disso orienta no preparo da parede gengival. Em restaurações MOD, duas cunhas são colocadas durante o preparo. No momento da restauração só permanece a cunha e respectiva matriz da caixa que está sendo preenchida.

**10) Inserção:** o material não permite condensação efetiva, mas apenas acomodação. A técnica de inserção e polimerização deve ser feita de forma incremental e gradual; diminui ligeiramente a contração de polimerização, mas pode produzir porosidade e falha na adaptação. Quanto menor o volume da resina, menor será a tensão gerada. Cada camada deve ser polimerizada. Inserir e polimerizar o composto em um único incremento, desde que ele não ultrapasse 2 mm de profundidade. O preenchimento deve ser o mais próximo possível da anatomia final, para evitar acabamento grosseiro. Após a inserção é feita uma polimerização complementar.

**11) Ajuste oclusal.**

**12) Acabamento/polimento:** o acabamento deve ser protelado para a sessão seguinte, permitindo absorção de líquido pelo material, que aumenta de volume e alivia as tensões na interface dente/restauração. Sem esse alívio, o procedimento de acabamento poderia romper porções de esmalte.

O acabamento e o polimento são feitos com pontas diamantadas, brocas multilaminadas, tiras e discos de lixa Soflex, pasta profilática de granulação decrescente e pontas de borracha abrasiva.

### 3. Vantagens E Desvantagens Da Resina Composta E Do Amálgama

#### 3.1 Amálgama

O amálgama continuará a representar uma alternativa de tratamento restaurador em dentes posteriores, devido ao fato de seu custo ser baixo, além de ser de fácil manipulação e da grande experiência clínica com este material.(1,2,3) BARATIERY, CARDOSO, CONCEIÇÃO.

#### • Indicações

Devido às suas propriedades físicas, o amálgama pode ser empregado em restaurações de

cavidade tipo I, desde que o fator estético na região posterior não seja importante para o paciente.

O amálgama também é indicado para restaurações de cavidade tipo II. Preferencialmente, as cavidades devem apresentar pequena extensão no sentido vestibulo-lingual e pouca profundidade, pois, caso contrário, aumentam as chances de insucesso clínico devido à ausência de união do material restaurador à estrutura dentária.

Em situações, como a confecção de restauração de uma cavidade do tipo V em um dente, que receberá um grampo retentor de uma prótese parcial removível, ou quando for difícil conseguir um isolamento do campo operatório, por exemplo, entendemos que o amálgama deve ser usado.

Em pacientes que não apresentam condições para receber uma restauração indireta, a confecção de uma restauração complexa em amálgama pode ser indicada.

As restaurações de amálgama são indicadas para a substituição de restaurações antigas, deficientes, em dentes posteriores, quando o fator estético não é essencial para o paciente e/ou, quando ele não apresenta condições para receber outro tipo de tratamento restaurador. (2,3)

#### • Vantagens

As restaurações de amálgama apresentam resistência ao desgaste muito próximo ao da estrutura dental.

Como é um material empregado há mais de cem anos, há ampla experiência com relação ao seu uso clínico, evidenciando um bom comportamento a longo prazo.

O amálgama apresenta características interessantes de manipulação, como a possibilidade de estabelecer, facilmente, um adequado ponto de contato interproximal e não ser tão sensível à umidade quanto os materiais restauradores adesivos. Além disso, é boa a experiência com seu emprego, que grande parte dos profissionais possui.

As restaurações de amálgama apresentam custo inferior, comparativamente, às restaurações diretas com resina composta e, principalmente, com relação às indiretas. (2,3)

### • Limitações

A estética é o fator mais limitante para a indicação de restaurações de amálgama. Isso ocorre em função da evolução das técnicas e dos materiais restauradores estéticos disponíveis, atualmente, e da solicitação cada vez maior dos pacientes por tratamentos restauradores estéticos.

Apesar de não haver nenhuma comprovação científica quanto ao fato da presença de mercúrio nas restaurações de amálgama causar problemas sistêmicos nos pacientes, há um questionamento e uma forte propaganda relativos a essa possibilidade. É indiscutível a importância dos cuidados que o profissional deve ter referentes à manipulação e à higiene do mercúrio para que não se contamine.

Cavidades amplas com pouca estrutura dental remanescente podem representar uma limitação para o uso de amálgama, pois o risco de ocorrência de posterior fratura dental é maior, se comparado à utilização de materiais restauradores adequados que reforcem essa estrutura. (2,3)

### 3.2. Resinas compostas

Apesar da sua constante evolução, as resinas, ainda hoje, possuem limitadas indicações. Se por um lado, a popularidade desses compósitos tem aumentado nos últimos anos, por outro, as suas indicações e limitações ainda não estão bem definidas. Mesmo apresentando tais limitações, as restaurações de dentes posteriores com resinas compostas vieram para ficar. Porém é importante lembrar que as resinas não são amálgamas e, por isso, requerem metodologia particular. (2)

### • Indicações

As resinas compostas só devem ser empregadas: em dentes posteriores, quando a estética for de fundamental importância, houver esmalte em todo o ângulo cavo-superficial da cavidade e não houver contato cêntrico sobre a restauração;

Em cavidade de classe I e II de dentes decíduos, especialmente, quando faltar pouco tempo para a esfoliação do dente;

Em cavidades de classe I incipientes, especialmente, em pré-molares inferiores quando não houver ocorrência de contato cêntrico diretamente sobre a restauração;

Em restaurações preventivas em molares;  
Associadas ao emprego de um cimento ionomérico em cavidades tipo túnel;

Em cavidades de classe II conservativas (dentes permanentes).

Além de tais indicações, o clínico poderá realizar essas restaurações, desde que conscientize o paciente dos riscos, como por exemplo:

Vitais, que após sucessivas trocas de restaurações deficientes, apresentam forma de resistência inadequada para o amálgama.

Como restaurações provisórias, até que sejam definidas as "reais" condições de um elemento tratado endodonticamente e/ou periodonticamente.

### • Contra-indicações

Quando a estética não for um fator primordial e a técnica selecionada não implicar em sacrifício exagerado de estrutura dental sadia;

Para pacientes com alto índice de cáries;

Para pacientes que apresentam saúde bucal inadequada e não cooperam no sentido de melhorá-la;

Quando for impossível o emprego do isolamento absoluto, com o dique de borracha;

Quando não houver esmalte na margem cervical do preparo, especialmente em classe II.

Quando houver contato cêntrico coincidentes com a restauração.(2)

### • Vantagens

Estética superior, especialmente, a curto e médio prazo;

Economia de tecido sadio, uma vez que, se emprega uma resina composta em um dente posterior, o princípio da "extensão para prevenção" é substituído, em função da técnica do condicionamento ácido do esmalte, pelo princípio do "selamento para prevenção".

Apresenta baixa condutibilidade térmica;

As restaurações posteriores com resinas compostas podem ser concluídas numa única sessão;

Em relação às restaurações fundidas e coroas totais em metalo-plásticas, as restaurações de resina compostas têm seu custo, consideravelmente, reduzido;

Ausência de vapores de mercúrio, corrosão e correntes galvânicas que, geralmente, estão associadas às restaurações de amálgama.(2)

#### • Desvantagem

A maioria das resinas compostas em dentes posteriores não apresentam suficiente resistência ao desgaste para serem empregadas em superfícies oclusais.

O desgaste está relacionado com o tipo resina composta, formato, tamanho, percentagem de particular de carga. Desgaste, também, pode estar ligado à contração de polimerização, fadiga, degradação química da matriz, porosidade no compósito e técnica de acabamento. Desgaste adicional ocorre com o aumento do tamanho das restaurações, com a colocação mais distal na arcada dentária e em áreas suportadoras de stress.

Calcula-se que entre 10 e 50% dos dentes posteriores restaurados com resinas compostas apresentam sensibilidade no pós-operatório. As prováveis razões para esta sensibilidade são:

- 1) Condicionamento ácido da dentina.
- 2) Deflexão da resina sob estresses oclusais.
- 3) Toxicidade da resina composta
- 4) Contração de polimerização da resina, seguida por infiltração marginal ou força hidráulica sobre o fluido do túbulo dentinário.
- 5) Interferências oclusais de "pontos altos" deixados na resina

As restaurações com resinas em dentes posteriores são mais difíceis e exigem mais tempo do que restaurações similares com amálgama.

É mais difícil reproduzir de forma adequada o contato proximal; nem uma resina composta apresenta fator anticárie (comprovado como eficaz); todas as resinas, após inseridas na cavidade, irão apresentar porosidade; elas apresentam coeficiente de expansão térmica superior ao dente.

Todas as resinas compostas ao polimento se contraem e isso, quase sempre, produz infiltração marginal.

A contração de polimerização é considerada uma das mais sérias limitações das resinas compostas. Essa contração pode gerar stress interno na resina, causar a formação de fendas junto à parede

gingival das restaurações de classe II e I e pode produzir rachaduras no esmalte da margem. Embora haja controvérsias a respeito, a contração de polimerização pode ser reduzida através de uma técnica incremental de inserção da resina composta. (2)

#### Conclusão

O profissional deve saber quando é necessário intervir e quando é necessário somente a preservação; contudo, quando for necessário restaurar têm-se à disposição inúmeras alternativas restauradoras que podem ser empregadas com um resultado clínico previsível e satisfatório.

O conhecimento dos materiais dentários restauradores e uma visão abrangente do profissional quanto às necessidades de seu paciente e à situação clínica possibilitam melhores condições para decidir pelo momento mais adequado para restaurar e qual material restaurador utilizar.

#### Referências Bibliográficas

1. BARATIERI, L. N. et al. Odontologia Restauradora: Fundamentos e Possibilidades. Ed. Santos, 2002.
2. CARDOSO, R. J. A. 20<sup>o</sup> Arte Ciência Técnica. Odontologia, Vol. 01. Ed. Artes Médicas – Divisão Odontológica. São Paulo, 2002;
3. CONCEIÇÃO, E. N. et al. Dentística : Saúde e Estética. Ed Artes Médicas. São Paulo, 2002;
4. MONDELLI, J. Dentística – Procedimentos Pré-clínicos. Ed. Santos. São Paulo, 2002;