

SÉRIE
ODONTOLOGIA



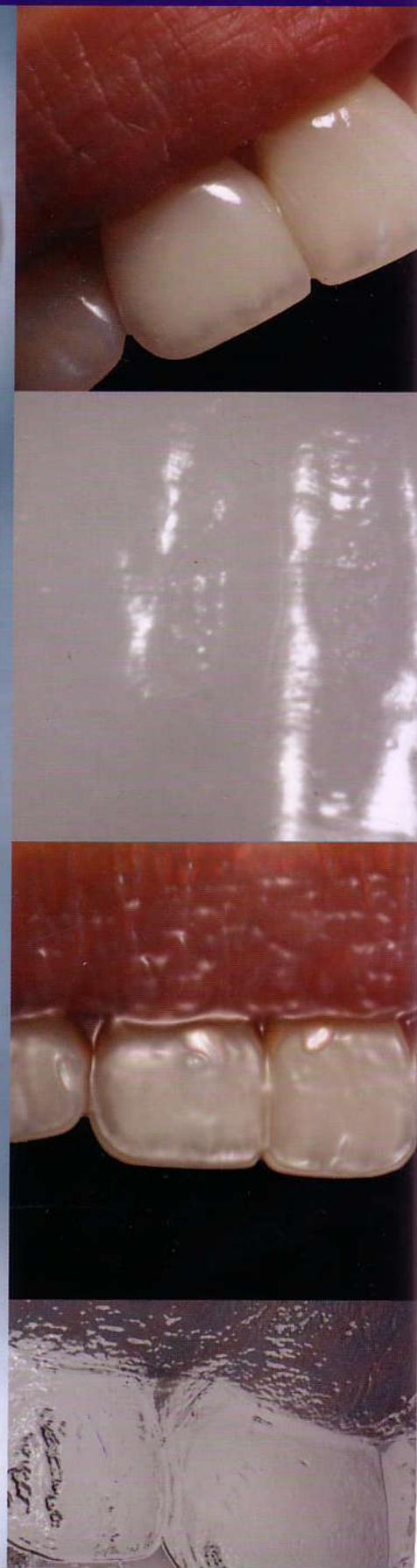
DENTÍSTICA

Saúde e Estética

EWERTON NOCCHI CONCEIÇÃO
E COLABORADORES



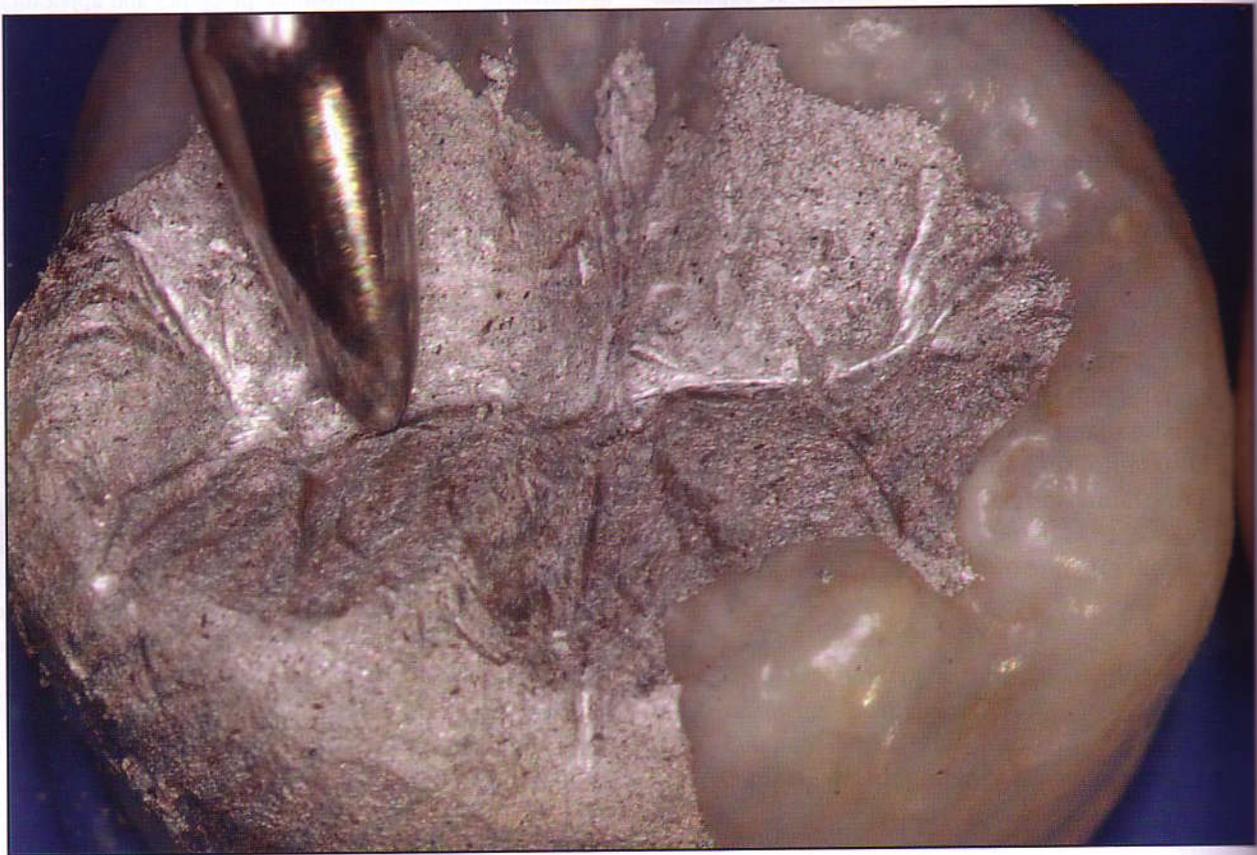
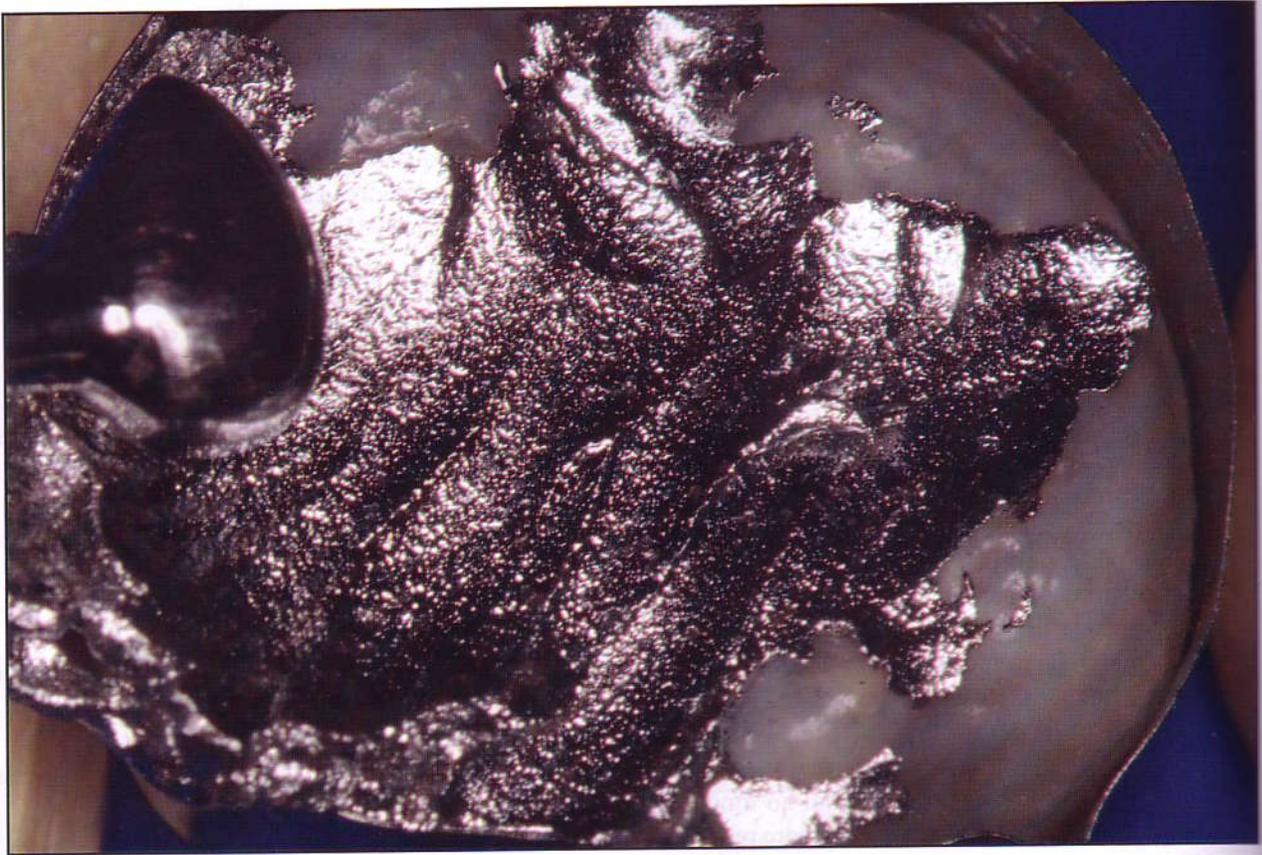
2ª EDIÇÃO



10

RESTAURAÇÕES DE AMÁLGAMA

ALEXANDRE SEVERO MASOTTI
EWERTON NOCCHI CONCEIÇÃO



INTRODUÇÃO

Uma questão que certamente o leitor pode estar se fazendo neste momento é “qual o motivo de escrever um capítulo sobre restaurações de amálgama em um livro cujo título é *Dentística: saúde e estética?*”

Apesar da evolução significativa das técnicas e dos materiais restauradores estéticos, não podemos desconsiderar alguns aspectos importantes relativos às restaurações de amálgama, tais como a grande experiência clínica com esse material, sua facilidade de manipulação e o baixo custo¹. Portanto, certamente o amálgama continuará a representar uma alternativa de tratamento restaurador em dentes posteriores em muitos países.

É essencial que o profissional despreze uma visão apaixonada entre a seleção e a utilização de restaurações de amálgama ou materiais restauradores estéticos em dentes posteriores, pois a atuação em dentística é muito mais abrangente do que essa simples indicação clínica. A análise cuidadosa tanto em relação ao perfil do paciente e de suas necessidades de tratamento quanto ao local de atuação e ao treinamento prévio do profissional é importante na definição do tratamento restaurador.

Se, por um lado, é interessante que o profissional não defina suas opções restauradoras simplesmente pela influência do fator estético amplamente divulgado e solicitado hoje em dia, por outro, é importante que ele não se “feche” às alternativas restauradoras estéticas disponíveis.

Em outras palavras, como já discutido no Capítulo 1, não há, hoje em dia, espaço para atuar em dentística com “receita de bolo”, ou seja, que tal cavidade deve ou só pode ser restaurada com determinado material ou técnica. Tal fato se deve a que, felizmente, entendemos a atuação em dentística vinculada a uma prática de promoção de saúde do indivíduo e não da cavidade. Contudo, quando é necessário restaurar, temos à disposição inúmeras alternativas restauradoras que podem ser empregadas com um resultado clínico previsível e satisfatório. O conhecimento básico dos materiais dentários restauradores diretos e indiretos (veja os Capítulos 9 e 20) 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. Nesse contexto, o uso do amálgama pode representar uma opção para restaurar dentes posteriores. O objetivo deste capítulo é apresentar as indicações, limitações, classificação, vantagens e o protocolo clínico a ser seguido para a confecção de restaurações de amálgama.

CLASSIFICAÇÃO

Sob o ponto de vista do material restaurador, as ligas para amálgama são apresentadas no Capítulo 9. Pela visão clínica, podemos descrever as restaurações de amálgama de acordo com o preparo cavitário e a forma de retenção, uma vez que esse material não possui união à estrutura dentária.

Quanto ao tipo de preparo cavitário

- **Tipo I:** envolve a porção oclusal de molares e pré-molares; pode abranger parcialmente uma ou mais cúspides.
- **Tipo II:** envolve a porção proximal de molares e pré-molares, podendo estar associada a uma das situações listadas a seguir:
 - Sem envolvimento de crista marginal
 - *Slot* horizontal² e acesso direto: utilizam as faces livres para realizar o acesso sem envolvimento da superfície oclusal ou crista marginal.
 - Túnel³: utiliza o acesso à lesão proximal por oclusal, evitando assim envolver crista marginal.
 - Com envolvimento de crista marginal
 - *Slot* vertical¹: quando houver menos de 2 mm de crista marginal remanescente estará indicada a sua remoção; porém, o preparo é restrito à proximal.
 - Com envolvimento da superfície oclusal
 - Composta⁴: envolve a oclusal e apenas uma superfície proximal.
 - Complexa: envolve a oclusal e ambas as superfícies proximais e/ou uma ou mais cúspides.
- **Tipo V:** envolve a porção vestibular ou lingual de molares e pré-molares.

Quanto ao tipo de retenção empregada

- **Indiretas**
 - *Pinos para ancoragem radicular:* em dentes tratados endodonticamente, o profissional pode optar pelo uso de pinos pré-fabricados para ancoragem radicular. Esses pinos geralmente são confeccionados em metais semipreciosos e podem ser cônicos ou cilíndricos. Apresentam uma variação quanto ao diâmetro, ao comprimento e à textura superficial. A porção radicular do pino é fixada ao dente utilizando-se um

cimento e/ou é rosqueada, enquanto a porção coronária serve para reter o amálgama⁵.

- *Pinos para ancoragem na dentina*: esses pinos podem ser cimentados, friccionados ou rosqueados à dentina. Devido ao risco que o emprego desses pinos na dentina representa e em função da possibilidade de confeccionar retenções diretas ou empregar a técnica de “amálgama adesivo”, entendemos que essas alternativas para retenção de restaurações complexas em amálgama não devam ser as técnicas preferenciais³.
- **Diretas**
 - *Caixas*: paredes circundantes convergentes para oclusal ou cavidades com profundidade maior que a largura tornam estes preparos auto-retentivos⁴.
 - *Canaletas, sulcos*: a confecção de canaletas e sulcos na estrutura dental remanescente representa uma excelente alternativa para conferir retenção e resistência em restaurações de amálgama⁶.
 - *Câmara pulpar*: em dentes tratados endodonticamente, o preenchimento da área correspondente à câmara pulpar também propicia forma de retenção para a restauração com amálgama.
 - *“Amalgapin”*: o profissional pode confeccionar orifícios na dentina com 1 a 3 mm de profundidade. Após o preenchimento dos orifícios com amálgama, é possível conferir retenção para restaurações complexas⁷.
 - *Adesiva*: alternativa em que é associado o uso de sistemas adesivos que empregam o condicionamento ácido total. Algumas vantagens dessa técnica são minimizar a microinfiltração, propiciar a confecção de preparos mais conservadores, dispensar o uso de materiais para forramento, reduzir a sensibilidade pós-operatória e ter potencial de reforçar a estrutura dental. Entretanto, como desvantagens podemos citar o aumento do tempo necessário para confecção da restauração, a elevação do custo da mesma, além do fato de que nem sempre elimina a necessidade de estabelecer uma forma de retenção adicional^{8, 9}.
 - *Mista*: em algumas situações clínicas, o profissional pode associar diferentes métodos para propiciar retenção das restaurações em amálgama.



INDICAÇÕES

- ✓ **RESTAURAÇÃO DE CAVIDADE TIPO I**: devido às suas propriedades físicas, o amálgama pode ser empregado nessas situações desde que o fator estético na região posterior não seja importante para o paciente.
- ✓ **RESTAURAÇÃO DE CAVIDADE TIPO II**: pelas mesmas razões citadas anteriormente, o amálgama pode ser indicado para restaurar cavidades tipo II. Apesar de ser uma possibilidade descrita na literatura para o emprego do amálgama, entendemos que os preparos tipo II sem envolvimento de crista marginal (*slot* horizontal e acesso direto) devem ser preferencialmente restaurados com resina composta ou materiais ionoméricos. Esses materiais possibilitam a preservação de tecido hígido devido às suas características adesivas (veja os Capítulos 12 e 14). Os preparos conservadores do tipo “túnel” podem ser interessantes em casos de restauração oclusal preexistente e com pelo menos 2 mm de crista marginal remanescente, sendo contra-indicados em outras situações por dificuldade de visualização e desgaste de tecido sadio. Em caso de envolvimento de crista marginal, pode ser cogitado o “*slot* vertical”, em função da visualização permitida e simplificação de técnica. Porém, novamente entendemos que essas situações clínicas devam preferencialmente ser restauradas com resina composta para preservação de tecido hígido (veja o Capítulo 14). Em situações de envolvimento da caixa oclusal, as cavidades devem apresentar preferencialmente pequena extensão no sentido vestibulo-lingual e pouca profundidade, pois, em caso contrário, aumentam as chances de insucesso clínico por fratura devido à ausência de união do material restaurador à estrutura dentária.
- ✓ **RESTAURAÇÃO DE CAVIDADE TIPO V EM SITUAÇÕES ESPECIAIS**: em situações como a confecção de restauração de uma cavidade 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 pode ser usado. Como para restaurar lesões de cárie em superfícies livres com amálgama é necessário desgastar tecido hígido para propiciar retenção ao material restaurador, o emprego de materiais adesivos parece ser mais interessante.
- ✓ **RESTAURAÇÃO DE DENTES POSTERIORES AMPLAMENTE DESTRUÍDOS**: em pacientes que não apresentam condições para receber uma restauração indireta, a confecção de uma restauração complexa em amálgama com retenções adicionais pode ser indicada.

- ✓ **SUBSTITUIÇÃO DE RESTAURAÇÕES ANTIGAS DEFICIENTES EM DENTES POSTERIORES:** geralmente as restaurações de amálgama são indicadas nessas situações clínicas quando o fator estético não é essencial para o paciente e/ou quando ele não apresenta condições de receber outro tipo de tratamento restaurador.

VANTAGENS

- ✓ **RESISTÊNCIA AO DESGASTE:** as restaurações de amálgama apresentam resistência ao desgaste muito próximo à da estrutura dental.
- ✓ **EXPERIÊNCIA CLÍNICA:** como é um material empregado há mais de cem anos, existe ampla experiência com relação ao seu uso clínico, evidenciando um bom comportamento a longo prazo.
- ✓ **FACILIDADE DE MANIPULAÇÃO:** 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 e, além disso, a boa experiência com seu emprego que grande parte dos profissionais possui.
- ✓ **CUSTO:** as restaurações de amálgama apresentam custo inferior comparativamente às restaurações diretas com resina composta e sobretudo com relação às indiretas.

LIMITAÇÕES

- ✓ **ESTÉTICA:** esse fator talvez seja o 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.
- ✓ **PRESENÇA DO MERCÚRIO:** apesar de não haver nenhuma comprovação científica quanto ao fato de a presença de mercúrio nas restaurações de amálgama causar problemas sistêmicos nos pacientes, há um questionamento e uma forte propaganda relativos a essa possibilidade. Além disso, é indiscutível a importância dos cuidados que o profissional deve ter referentes à manipulação e à higiene do mercúrio para que não se contamine. Outro aspecto a ser salientado é a preocupação existente em alguns países quanto à questão

ambiental, responsável inclusive pela proibição da comercialização do amálgama em países como o Japão e a Alemanha.

- ✓ **AUSÊNCIA DE UNIÃO À ESTRUTURA DENTAL:** 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 adesivos que reforçam essa estrutura.

DIAGNÓSTICO

- ✓ **QUANTIDADE DE TECIDO REMANESCENTE:** quanto menor a lesão e mais difícil o acesso como em lesões estritamente proximais, por exemplo, menos indicado estaria seu uso devido à sua rigidez e falta de adesão. Por outro lado, em casos de perda significativa de estrutura e envolvimento de várias faces, a remoção de tecido remanescente será conseqüência também das necessidades de retenção e resistência. Portanto, as indicações mais precisas para amálgama seriam em cavidades de média extensão.
- ✓ **LOCALIZAÇÃO/EXTENSÃO DA LESÃO:** a localização da lesão indicará o tipo de preparo e o acesso. A extensão será importante para decisões sobre manutenção de cúspides e necessidade de retenções adicionais ou reforços para a estrutura dentária.
- ✓ **EXPECTATIVA DO PACIENTE:** caso a estética não seja uma prerrogativa essencial do paciente, o amálgama possui longo acompanhamento clínico e, quando bem indicado, grande expectativa de longevidade.

- ✓ **HÁBITOS NOCIVOS/OCCLUSÃO:** como em qualquer restauração, quanto mais ampla e posterior, maiores os esforços mastigatórios, sendo o quadro agravado em face de situações de desafios adicionais (bruxismo, mordida cruzada, altura oclusal).

INSTRUMENTAL

PREPARO CAVITÁRIO

- ✓ Broca 330 e 245
- ✓ Brocas esféricas de baixa rotação 2 e 4
- ✓ Recortador de margem cervical 28 e 29
- ✓ Instrumental para isolamento absoluto do campo operatório (veja o Capítulo 6)
- ✓ Cinzel

CONFEÇÃO DA RESTAURAÇÃO

- ✓ Porta-amálgama
- ✓ Condensador número 1 e 2 de Ward
- ✓ Brunidor número 29 e 33
- ✓ Esculpidor de Holleback 3S
- ✓ Condensador Holleback número 6
- ✓ Matriz metálica de 5 mm e 7 mm
- ✓ Cunha interproximal
- ✓ Tesoura reta curta

- ✓ Lamparina
- ✓ Porta-matriz Tofflemire

ACABAMENTO/POLIMENTO

- ✓ Brocas multilaminadas (12 lâminas)
- ✓ Discos de lixa
- ✓ Pontas siliconadas
- ✓ Escova Robinson
- ✓ Pasta para polimento

**PROTOCOLO CLÍNICO****RESTAURAÇÃO DE AMÁLGAMA TIPO I**

- 1) **ANESTESIA:** iniciar por esta etapa permite agilizar o tempo clínico.
- 2) **VERIFICAÇÃO DOS CONTATOS OCLUSAIS:** uma análise dos contatos oclusais é importante antes da realização do preparo cavitário, pois possibilita muitas vezes que se evite o envolvimento de áreas de contato cêntrico durante sua execução. Além disso, é essencial para posterior comparação e ajuste oclusal após a conclusão da restauração.
- 3) **ISOLAMENTO DO CAMPO OPERATÓRIO:** preferencialmente o profissional deve utilizar isolamento absoluto do campo operatório com dique de borracha, conforme descrito no Capítulo 6.
- 4) **PREPARO CAVITÁRIO:** devido às características do amálgama, é necessário que o profissional execute o preparo cavitário respeitando alguns pontos importantes como forma de resistência, retenção e contorno. Entretanto, a preocupação de máxima preservação tecidual também deve estar presente de acordo com a situação clínica. A caixa oclusal deve ser preparada utilizando-se broca 329, 330 ou 245, dependendo da extensão da lesão de cárie (Figura 10.1), em alta rotação sob refrigeração. A broca é posicionada na região cariada de modo a ficar paralela ao longo eixo da coroa dental. A penetração da broca delimita a profundidade da cavidade, ou seja, o nível da parede pulpar, que deve estar ao menos 0,5 mm além do limite amelo-dentinário¹⁰. Então, deve ser movimentada nos sentidos mesial e distal envolvendo somente as áreas cariadas. O formato das brocas utilizadas ocasiona a obtenção de uma cavidade com paredes circundantes vestibular, lingual, mesial e distal convergentes para oclusal e ângulos diedros arredondados (Figura 10.2). Caso existam pontos de lesão de cárie na parede pulpar, estes devem ser removidos isoladamente empregando-se brocas esféricas em baixa rotação e/ou curetas. Em cavidades amplas, após a remoção de tecido cariado, onde há presença de áreas de esmalte socavado, normalmente estaria indicado o seu envolvimento no preparo cavitário devido às características não-adesivas e de rigidez do amálgama. Entretanto, o profissional pode lançar mão de outros recursos para possibilitar a manutenção dessas áreas, como o emprego de materiais adesivos, tornando as cavidades mais conservadoras, tanto em profundidade quanto em abertura vestibulo-lingual (Figura 10.3).
- 5) **PROTEÇÃO DO COMPLEXO DENTINA-POLPA:** o profissional pode optar pelo uso de materiais de base ou forramento como o cimento de ionômero de vidro ou empregar os sistemas adesivos, preferencialmente duais, que recomendam o condicionamento ácido total (Figuras 10.4 a 10.8).

DICA CLÍNICA

Utilize materiais adesivos como os ionoméricos para preencher áreas de esmalte socavado, reforçar cúspides e paredes circundantes enfraquecidas e preservar estrutura dental durante o preparo cavitário (Figuras 10.2 e 10.3).



SEQÜÊNCIA CLÍNICA

RESTAURAÇÃO DE AMÁLGAMA TIPO I



10.9



10.10



10.11



10.12



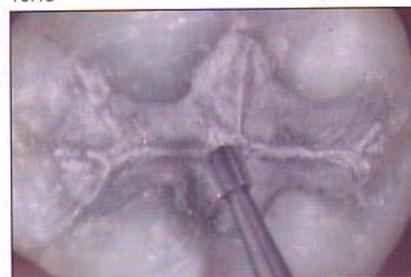
10.13



10.14



10.15



10.16



10.17



10.18



10.19



10.20

- 10.9 Cavidade tipo I para amálgama preparada.
- 10.10 Após colocação e geleificação do cimento de ionômero de vidro como base, início da condensação do amálgama com instrumento de menor diâmetro.
- 10.11 Condensação em camadas mais superficiais com instrumento de maior diâmetro.
- 10.12 Brunidura pré-escultura com brunidor nº 29.
- 10.13 Brunidura pré-escultura com brunidor nº 33.
- 10.14 Início da escultura com esculpidor 3S de Holleback, delimitando sulcos principais.
- 10.15 Brunidura pós-escultura com condensador nº 6 de Holleback.
- 10.16 Após 48 horas, refinamento de escultura e acabamento com broca 12 lâminas em baixa rotação.
- 10.17 Polimento com ponta siliconada de alta abrasividade (marrom).
- 10.18 Polimento com ponta siliconada de média abrasividade (verde).
- 10.19 Polimento com ponta siliconada de baixa abrasividade (azul).
- 10.20 Restauração de amálgama finalizada.

O protocolo clínico de uma restauração tipo I será descrito a seguir, sendo o primeiro procedimento ilustrado por envolver um grau de complexidade menor porém com princípios aplicáveis a outras restaurações como as de tipo II. As eventuais diferenças existentes para a confecção de outras restaurações serão comentadas oportunamente.

Quando houver lesão de cárie limitada somente à superfície proximal e o profissional optar pelo uso do amálgama, um preparo com acesso por oclusal restrito à crista

marginal pode ser realizado – tipo *slot* vertical. Esse tipo de preparo mantém os mesmos princípios de retenção e resistência utilizados para a caixa proximal de uma restauração de tipo II com envolvimento oclusal e, dessa forma, não há necessidade de descrição em separado. O procedimento envolve um grau de complexidade maior, porém, com vários princípios que já foram explanados para as de tipo I. Assim, as eventuais diferenças existentes serão comentadas oportunamente.

5 PROTOCOLO CLÍNICO

RESTAURAÇÕES TIPO II COMPOSTA OU COMPLEXA SEM ENVOLVIMENTO DE CÚSPIDE

- 1) ANESTESIA.
- 2) VERIFICAÇÃO DOS CONTATOS OCLUSAIS: conforme comentado para a restauração tipo I.
- 3) ISOLAMENTO DO CAMPO OPERATÓRIO: conforme comentado para a restauração tipo I.
- 4) PREPARO CAVITÁRIO: logo após a confecção da caixa oclusal como descrito anteriormente para o preparo tipo I, a broca 245 deve ser dirigida no sentido da crista marginal correspondente à área cariada, confeccionando uma canaleta de orientação durante o preparo da caixa proximal. Então, deve ser movimentada para gengival, determinando a profundidade, e para vestibular e lingual, definindo a abertura da cavidade em movimento pendular. Uma fina porção de esmalte proximal deve ser mantida durante essa etapa com o intuito de evitar um desgaste acidental da região proximal do dente vizinho. Assim como na caixa oclusal, as paredes circundantes vestibular e lingual também devem ser convergentes para oclusal, permitindo preservar tecido dental na região de crista marginal e auxiliar na retenção do material restaurador³. Posteriormente, a fina porção de esmalte proximal deve ser fraturada com o auxílio de um instrumento cortante manual. Posicione uma cunha interproximal e um pedaço de matriz metálica na região proximal para proteger o dique de borracha e o dente vizinho durante a conclusão do preparo cavitário da caixa proximal. A broca 245 deve ser acionada e movimentada para definir as paredes vestibular, lingual e gengival, eliminando contato entre o dente preparado e o vizinho. A parede axial deve manter a convexidade da face proximal. A obtenção de um espaço em torno de 0,3 a 0,5 mm é suficiente para permitir posterior acabamento do material restaurador. Apenas em casos especiais é que pode ser mantida uma área de contato (por exemplo, em uma parede vestibular de um pré-molar superior devido ao fator estético). Caso permaneçam pontos localizados de lesão de cárie nas paredes da caixa proximal, eles também devem ser removidos isoladamente e de maneira a não regularizar ou desgastar toda a parede. Com essa medida, preserva-se a estrutura dental hígida. O acabamento das paredes circundantes vestibular e lingual da caixa proximal deve ser realizado com um cinzel. Na parede gengival, o uso de recortadores de margem cervical, além de eliminar prismas de esmalte sem apoio que ficaram após o preparo cavitário, permite arredondar os ângulos gengivo-vestibular e gengivo-lingual. Isso possibilita uma melhor adaptação do amálgama nessa região. O ângulo áxio-pulpar também

✓ DICA CLÍNICA

Antes de posicionar a matriz, ela deve ser brunida sobre uma superfície macia – um bloco de papel, por exemplo – para melhor reproduzir as convexidades da coroa dental nos sentidos gengivo-oclusal e vestibulo-lingual.



**DICA CLÍNICA**

Observe o posicionamento da cunha. Se ficar muito para oclusal em relação à margem gengival, irá deslocar a matriz para o interior da cavidade e ocasionar uma concavidade na restauração final. Por outro lado, se ficar muito para cervical da margem gengival, poderá proporcionar a ocorrência de excessos de amálgama durante a condensação do material na cavidade.

**DICA CLÍNICA**

Em dentes com formato de raiz oitóide, pré-molares superiores, por exemplo, utilize godiva de baixa fusão associada à cunha de madeira para melhor adaptação da matriz à convexidade radicular.

deve ser arredondado empregando-se um recortador de margem cervical para diminuir a incidência de tensões originadas pelas forças mastigatórias nessa área, reduzindo, assim, a possibilidade do amálgama fraturar-se nessa região (Figuras 10.21 a 10.29). Observando a cavidade preparada por oclusal, a parede de esmalte vestibular da caixa proximal deve apresentar uma curva reversa, ou seja, ser paralela aos prismas de esmalte para permitir um ângulo de amálgama de 90°. Isso proporciona maior resistência para a restauração nessa região⁴. Na parede lingual, a obtenção dessa curva reversa é geralmente discreta ou desnecessária.

- 5) **PROTEÇÃO DO COMPLEXO DENTINA-POLPA:** pode ser indicado o uso de cimento de ionômero de vidro convencional ou resinoso como material de base ou forramento. Outra opção é o emprego de sistema adesivo dual na técnica de amálgama adesivo.
- 6) **COLOCAÇÃO DA MATRIZ E DA CUNHA INTERPROXIMAL:** o profissional pode empregar diferentes tipos de matriz metálica de acordo com a situação clínica. O uso da matriz tem a finalidade de restaurar contorno anatômico e áreas de contato do dente, além de, juntamente com a cunha interproximal, evitar a ocorrência de excessos do material restaurador na região gengival. A matriz pode ser universal, quando adaptada a um porta-matriz, ou individual, quando confeccionada ou ajustada para cada situação clínica (Figuras 10.30 e 10.31). Normalmente, as matrizes individuais oferecem melhores condições de inserção, adaptação e remoção da área a ser restaurada, além de facilitar o acesso para o profissional durante a etapa de confecção da restauração. Em cavidades compostas, o uso de matriz parcial, associada ou não a anel metálico, é bastante interessante devido à facilidade de colocação e ao pequeno volume ocupado. Por sua vez, em cavidades complexas, é mais conveniente empregar uma matriz individual que ao mesmo tempo dispense o uso de porta-matriz e possibilite ajustá-la ao dente a ser restaurado. Entretanto, o profissional pode trabalhar também utilizando uma matriz universal adaptada a um porta-matriz, se assim preferir. Em seguida, uma cunha interproximal previamente selecionada e/ou adaptada com discos de lixa ou lamina de bisturi, de acordo com o espaço interproximal existente, deve ser posicionada com o auxílio de uma pinça porta-agulha na margem gengival, da maior para a menor ameaia com a base triangular voltada para cervical.
- 7) **TRITURAÇÃO:** deve ser realizada do mesmo modo descrito anteriormente para a restauração tipo I.
- 8) **CONDENSAÇÃO E BRUNIDURA PRÉ-ESCULTURA:** além do já comentado, deve-se iniciar a condensação pelas caixas proximais, utilizando condensadores compatíveis com o tamanho da cavidade, tomando-se o máximo cuidado para adaptar o amálgama às paredes cavitárias (Figura 10.31).
- 9) **ESCULTURA E BRUNIDURA PÓS-ESCULTURA:** é interessante iniciar a etapa de escultura delimitando o contorno externo da(s) crista(s) com o auxílio de uma sonda exploradora interposta entre a matriz metálica e a restauração, seguindo-se com a reprodução das cristas marginais e finalmente do restante da superfície oclusal conforme já comentado para o tipo (Figura 10.32). A matriz metálica pode ser removida cuidadosamente após a escultura das cristas marginais, pois facilita para o profissional a conclusão da escultura da superfície oclusal, além de permitir a remoção de eventuais excessos existentes nas paredes vestibular, lingual ou gengival da caixa proximal. Após a execução da escultura, deve ser realizada uma brunidura pós-escultura conforme comentado anteriormente.





- 10) **AJUSTE OCLUSAL:** após a remoção do dique de borracha, uma análise dos contatos oclusais em máxima intercuspidação habitual, em relação cêntrica e nos movimentos excursivos deve ser realizada. Se houver contatos prematuros, estes devem ser removidos e o paciente, liberado.
- 11) **ACABAMENTO/POLIMENTO:** esta etapa deve ser realizada pelo menos 24 a 48 horas após a confecção da restauração como já citado.



Figura 10.21
Restauração deficiente de amálgama e presença de lesão de cárie no dente.



Figura 10.22
Vista por oclusal após a remoção da restauração antiga e colocação do dique de borracha.



Figura 10.23
Remoção de tecido cariado com auxílio de cureta de dentina.



Figura 10.24
Vista por proximal evidenciando que a parede palatina está divergente para oclusal.

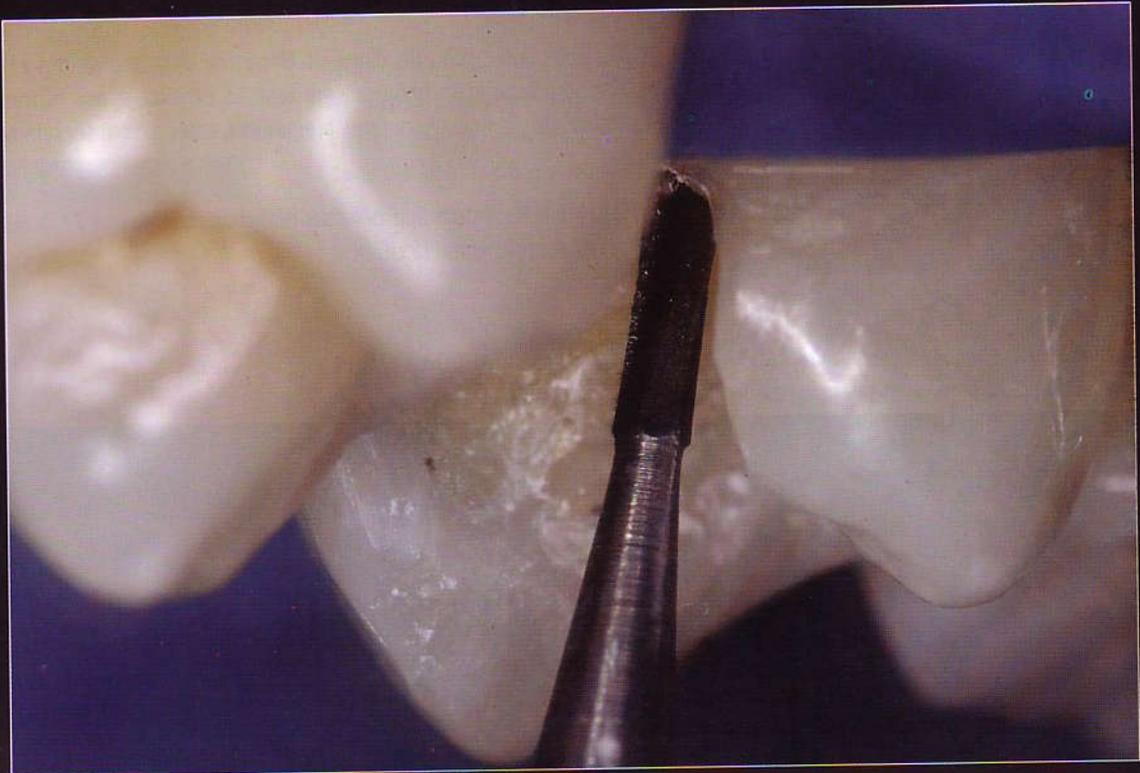


Figura 10.25
Preparo da caixa proximal com a broca carbide 245 em alta rotação.

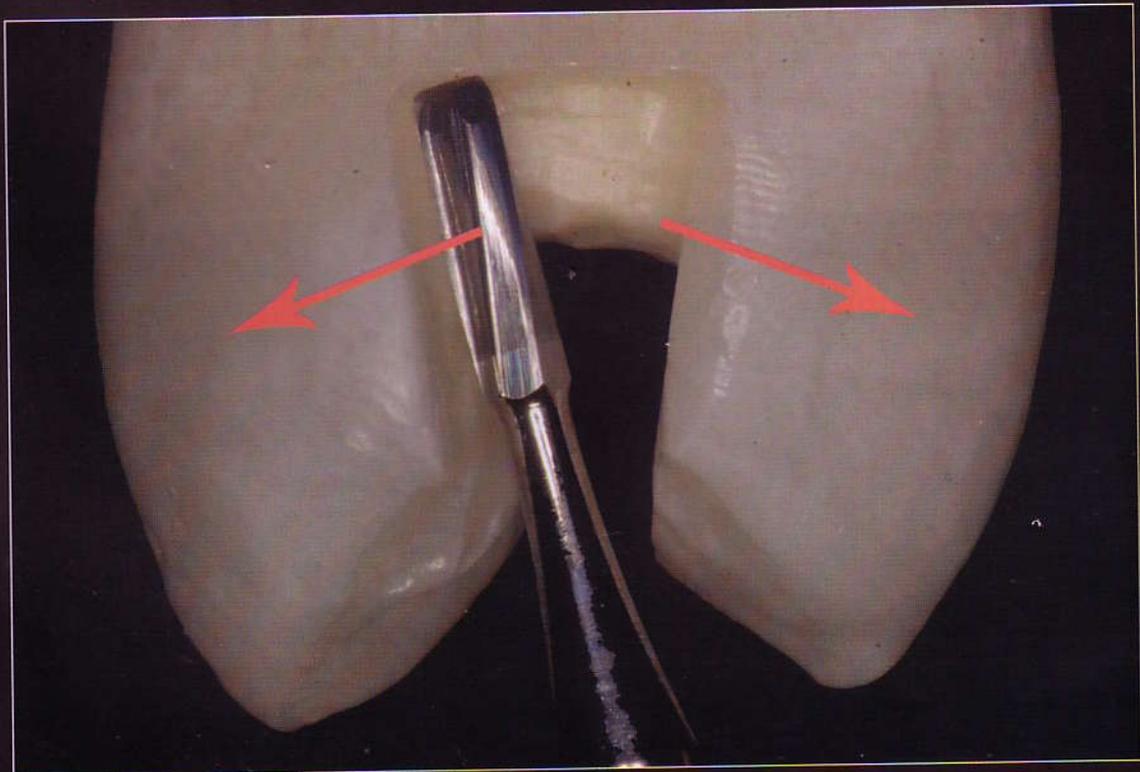


Figura 10.26
Um movimento pendular com a broca 245 deve ser realizado para propiciar paredes vestibular e lingual convergentes para oclusal, além de minimizar a remoção de tecido hígido na caixa proximal.



Figura 10.27
Convergência da parede palatina para oclusal da caixa proximal estabelecida. Compare com a Figura 11.24.



Figura 10.28
Acabamento da parede cervical com auxílio de recortador de margem gengival.



Figura 10.29
Preparo cavitário tipo II concluído.

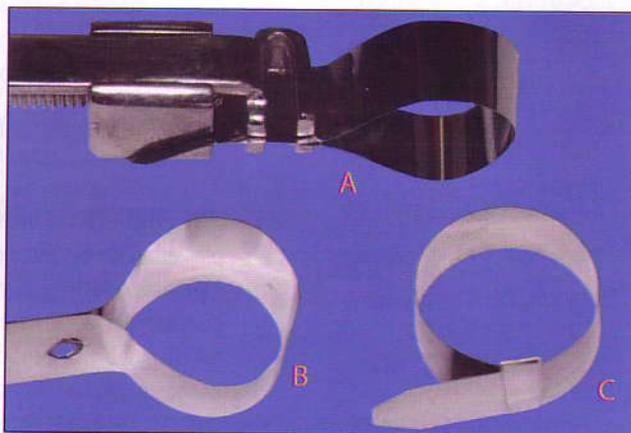


Figura 10.30
Opções de matrizes metálicas universal associada à porta-matriz de toffemire (A), rebitaçada (B) e em "T" (C).



Figura 10.31
Após a condensação do amálgama, realização da etapa de brunidura. Note o posicionamento do porta-matriz, da matriz metálica e da cunha interproximal.



Figura 10.32
Aspecto da restauração de amálgama concluída.

As restaurações complexas com envolvimento de cúspide(s) se diferenciam basicamente das de tipo II sem envolvimento de cúspide por necessitarem de métodos de retenção mais sofisticados que aqueles propor-

cionados pela configuração da cavidade. Porém, os princípios até agora explanados também servem para estas restaurações, sendo suas particularidades descritas a seguir.



PROTOCOLO CLÍNICO

RESTAURAÇÃO DE AMÁLGAMA TIPO II COMPLEXA COM ENVOLVIMENTO DE CÚSPIDE

- 1) ANESTESIA.
- 2) VERIFICAÇÃO DOS CONTATOS OCLUSAIS: além dos aspectos já mencionados nos protocolos clínicos para restauração de amálgama tipo I e II, esta etapa é particularmente importante para o planejamento de restaurações amplas, pois, quanto maior o envolvimento oclusal, maior é a carga recebida pela restauração, havendo conseqüentemente maior potencial de falha devido a um incorreto direcionamento de forças, em vertentes de cúspides funcionais, por exemplo.
- 3) ISOLAMENTO DO CAMPO OPERATÓRIO: deve preferencialmente ser realizado de forma absoluta com dique de borracha conforme descrito no Capítulo 6.
- 4) PREPARO CAVITÁRIO: além do já discutido, nas situações em que há presença de amplas áreas de esmalte socavado e cúspides enfraquecidas sem possibilidade de reforço com materiais adesivos, estará indicado o envolvimento destas porções dentárias no preparo cavitário devido às características não-adesivas e de rigidez do amálgama. O rebaixamento de cúspides visa proporcionar resistência ao material e à estrutura dentária, sendo seu desgaste variável de acordo com a cúspide envolvida. Em cúspides funcionais, é indicada redução mínima de 2 mm, e em não-funcionais, 1,5 mm¹⁰. Entretanto, deve-se proporcionar retenção adicional nessas áreas que não estão inseridas em uma cavidade retentiva. Dessa forma, como comentado, as retenções diretas são as preferenciais em função de técnica simplificada, custo reduzido e resultados obtidos⁶. Podem ser utilizadas canaletas retentivas (Figuras 10.33 a 10.35), preferencialmente curvas e contínuas, que serão realizadas com meia ponta ativa de broca 330 obtendo-se cerca de 1 mm de profundidade e paredes convergentes^{6, 10, 15, 16}. A técnica de amalgapim é realizada utilizando broca 330 ou 245 em alta rotação para obter um orifício de 1 a 3 mm de profundidade, seguida da execução de um chanfrado cavo-superficial com uma broca esférica com diâmetro ligeiramente maior do que o diâmetro dos orifícios (Figuras 10.36 a 10.41). É necessário um pino por cúspide e, em casos de reconstrução extensa, um pino adicional por face proximal⁷. Em dentes tratados endodonticamente, o preenchimento da área correspondente à câmara pulpar também propicia forma de retenção para a restauração com amálgama.
- 5) PROTEÇÃO DO COMPLEXO DENTINA-POLPA: o profissional pode empregar cimento de ionômero de vidro com material de base ou forramento. Por outro lado, a opção pela técnica de hibridização é interessante porque, com um sistema adesivo dual, é possível obter um embridamento deste ao amálgama durante a sua condensação na cavidade, além de poder polimerizar-se adequadamente mesmo sem a ação da lâmpada fotopolimerizadora. Outras vantagens da técnica de "amálgama adesivo" são minimizar a ocorrência de microinfil-



DICA CLÍNICA

Em cavidades muito amplas é interessante posicionar incrementos maiores de amálgama e em menor número para permitir um tempo de trabalho adequado nas fases de condensação, brunidura e escultura, visto que o volume de material necessário é significativo. Se houver demora nesta etapa, há a possibilidade de ocorrerem porosidades e conseqüente queda de resistência da restauração.



tração marginal^{8, 17} e não ocupar espaço nas áreas de retenções adicionais diretas antes da condensação do amálgama.

- 6) **COLOCAÇÃO DA MATRIZ E DA CUNHA INTERPROXIMAL:** nestas situações clínicas geralmente as matrizes individuais são as preferidas porque permitem uma melhor adaptação à estrutura dental remanescente (Figura 10.42).
- 7) **TRITURAÇÃO:** deve ser realizada conforme descrito anteriormente.
- 8) **CONDENSAÇÃO E BRUNIDURA PRÉ-ESCULTURA:** é fundamental que a matriz e cunha interproximal estejam corretamente posicionadas e adaptadas, mesmo em cavidades amplas, para permitir que o profissional exerça adequada força durante a etapa de condensação do amálgama (Figura 10.43).
- 9) **ESCULTURA E BRUNIDURA PÓS-ESCULTURA:** o profissional deve inicialmente delimitar o contorno da restauração e o posicionamento da(s) cúspide(s) a serem esculpidas com o auxílio de uma sonda exploradora (Figura 10.44). Então, uma seqüência da fase de escultura e brunidura pós-escultura deve ser realizada como descrito anteriormente (Figuras 10.45 a 10.47).
- 10) **AJUSTE OCLUSAL:** uma atenção ainda maior deve ser dispensada pelo profissional nesta etapa visto que a reconstrução de áreas de cúspides devem estar em concordância com o padrão oclusal apresentado pelo paciente.
- 11) **ACABAMENTO/POLIMENTO:** deve ser conduzido da mesma forma descrita anteriormente (Figura 10.48).

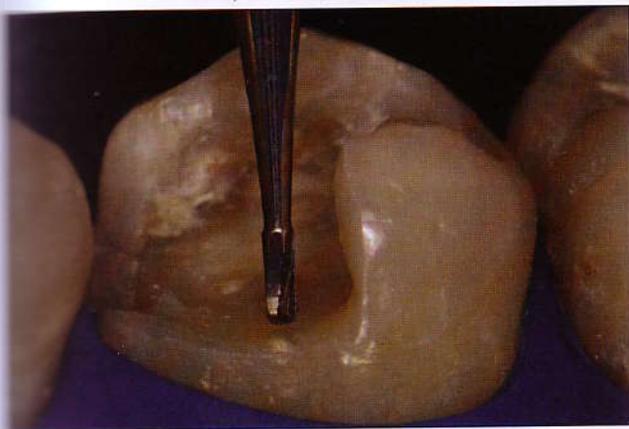


Figura 10.33

Cavidade complexa ampla com redução da cúspide méso-vestibular. Broca carbide 330 posicionada paralela ao longo eixo do dente em área de dentina correspondente à cúspide removida para iniciar confecção de canaleta.



Figura 10.34

Penetração da broca 330 em torno de 2 mm em dentina.

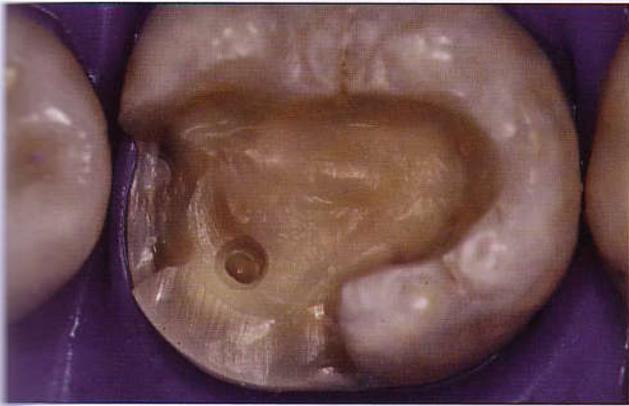


Figura 10.41
Vista por oclusal do *pin* confeccionado.



Figura 10.42
Matriz metálica individual rebitada e cunha interproximal posicionadas.

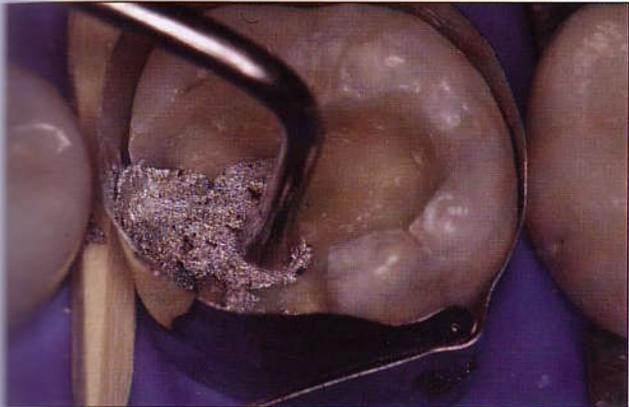


Figura 10.43
A condensação do amálgama deve ser iniciada na região do *pin* após a aplicação de sistema adesivo dual.



Figura 10.44
Delimitação do contorno da restauração com auxílio de sonda exploradora.



Figura 10.45
Corte da matriz metálica com auxílio de tesoura para posterior remoção.

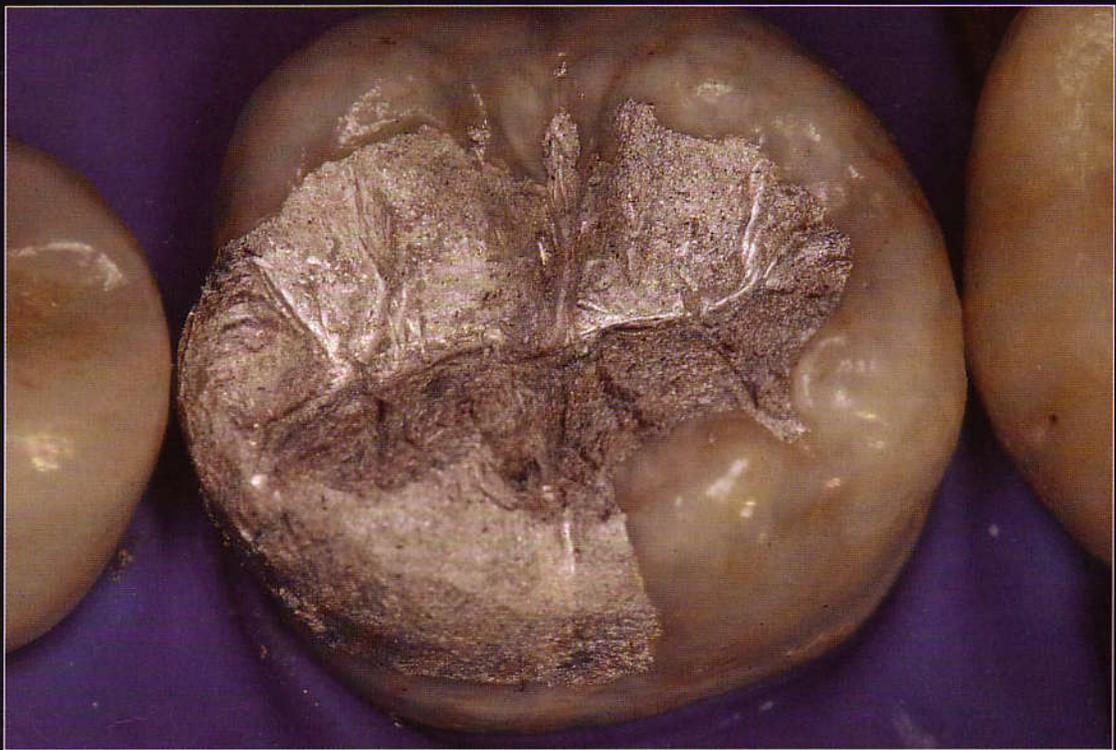


Figura 10.46
Aspecto da restauração de amálgama complexa após a escultura.



Figura 10.47
Restauração de amálgama após a brunidura pós-escultura.

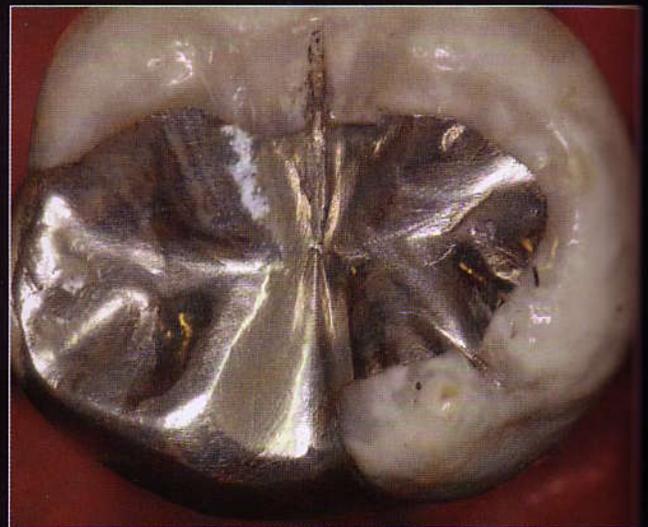


Figura 10.48
Polimento da restauração de amálgama complexa realizada com a técnica de "amalgapin".

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMIQUIST, t.c. Conservative amalgam restorations. *J. Prosth. Dent.*, v.29, n.5, p.524-528, 1973.
2. BOGGENKAMP, C.L. et al. The facial slot preparation: a non-occlusal option for occlusal option for class II carious lesion. *Oper. Dent.*, v.7, n.3, p.102-106, 1982.
3. BARATIERI, L.N. et al. *Dentística-procedimentos preventivos e restauradores*. 2. ed. Quintessence, 1993.
4. MONDELLI, J. et al. *Dentística: procedimentos pré-clínicos*. São Paulo: Premier, 1998.
5. BARATIERI, L.N.; MONTEIRO, J.R. Restaurações complexas com amálgama. In: Mezzomo, E. *Reabilitação oral para o clínico*. São Paulo: Livraria Santos, 1994.
6. BIRTICIL, R.F.; VENTON, E.A. Extracoronal amalgam restorations utilizing available tooth structure for retention. *J. Prosthet. Dent.*, v.35, p.171-178, 1976.
7. DAVIS, S.P. et al. Self-threading pins and amalgapins compared in resistance form for complex amalgam restorations. *Oper. Dent.*, v.8, p.88-93, 1983.
8. JARDIM, P.S. Análise da microestrutura do amálgama dental quando associado a diferentes materiais intermediários. *Dissertação (Dentística Restauradora) – Faculdade de Odontologia de Araçuaia, UNESP, 2002.*
9. STANINEC, M.A. Retention of amalgam restorations: bonding x undercuts. *Quintessence Int.*, v.20, p.347-351, 1989.
10. STURDEVANT, C. M. et al. *The art and science of operative dentistry*. 3rd ed. St. Louis: Mosby, 1995.
11. BUSATO A.S. et al. *Dentística: restaurações em dentes posteriores*. São Paulo: Artes Médicas, 1996.
12. LEINFELDER, K.F. Clinical performance of amalgams with high content of coopeer. *Oper. Dent.*, v.5, p.125-139, 1980.
13. GALAN, Jr. Preparo e aspectos clínicos das restaurações de amálgama. In: Atualização clínica em odontologia. São Paulo: Artes Médicas, 1984.
14. FUSAYAMA, T. Surface roughness of amalgam fillings made by various techniques. *J. Dent. Res.*, v.46, n.5, p.1019-1021, 1967.
15. OUTHWAITE, W.C.; GARMAN, T.A.; PASHLEY, D.H. Pins vs slot retention in extensive amalgam restorations. *J. Prosthet. Dent.*, v.41, p.396-400, 1979.
16. PLASMANS, P.J.J.M. et al. The tensile resistance of extensive amalgam restorations with auxiliary retention. *Quint. Int.*, v.17, p.185-187, 1986.
17. STANINEC, M.A.; HOLT, M. Tensile adhesion and microleakage of resin bonded amalgam restorations. *J. Prosthet. Dent.*, v.59, p.297-402, 1988.