RESTAURAÇÕES ADESIVAS DE PORCELANA NA DENTIÇÃO ANTERIOR

Uma Abordagem Biomimética

Pascal Magne, PD, DR MED DENT
Urs Belser, PROF, DR MED DENT

quintessence editora

SUMÁRIO

PREFÁCIO 19
APRESENTAÇÃO 20

CAPÍTULO 1

COMPREENSÃO DA ESTRUTURA DENTAL INTACTA E DO PRINCÍPIO DE BIOMIMÉTICA 23

- Biologia, Mecânica, Função e Estética
- Deformação e Flexibilidade Ótimas
- Compreensão da Forma Dental Anterior
- Mecânica e Geometria Durante a Função
- Fendas no Esmalte Fisiológico e JED
- Envelhecimento Dental Natural e Redução da Espessura do Esmalte
- Biomimética Aplicada à Mecânica

CAPÍTULO 2

ESTÉTICA ORAL NATURAL 57

- Considerações Gerais
- Critérios Fundamentais
- Integração Estética

CAPÍTULO 3

OPÇÕES DE TRATAMENTO ULTRACONSERVADORAS 99

- Tratamentos Químicos e Biomimética
- Clareamento de Dentes Vitalizados
- Microabrasão e Megaabrasão
- Técnica de Clareamento de Dentes Desvitalizados
- Colagem de um Fragmento Dental
- Resinas Compostas Diretas Simplificadas

CAPÍTULO 4

EVOLUÇÃO DAS INDICAÇÕES DE RESTAURAÇÕES ANTERIORES ADESIVAS DE PORCELANA 129

- Perspectivas Históricas
- Tipo I: Dentes Resistentes ao Clareamento
- Tipo II: Alterações Morfológicas Maiores
- Tipo III: Restaurações Extensas em Adultos
- Indicações Combinadas
- Considerações Biológicas
- Perspectivas de Facetamento de Dentes Posteriores

CAPÍTULO 5

PLANO DE TRATAMENTO INICIAL E ABORDAGEM DIAGNÓSTICA 179

- Relações Interativas Paciente–Dentista–Laboratório
- Tratamento do Paciente pela Equipe Operatória
- Tratamento do Paciente pela Equipe do Laboratório
- Plano de Tratamento e Tratamento Inicial
- Enceramento Diagnóstico
- Ensaio Diagnóstico
- Casos Peculiares
- Resumo das Abordagens Diagnósticas
- Fotografia Clínica
- Documentação da Cor

CAPÍTULO 6

PREPARO DENTAL, MOLDAGEM E PROVISÓRIOS 239

- Considerações Gerais
- Redução Tecidual
- Configuração e Localização das Margens
- Situações Peculiares
- Adesão Dentinária Imediata
- Moldagens Definitivas
- Provisórios Diretos e sua União

CAPÍTULO 7

PROCEDIMENTOS LABORATORIAIS 293

- Escolha da Técnica e Material Restaurador
- Modelos-Mestre na Técnica de Troquel Refratário
- Estratificação Cerâmica e Acabamento
- Efeitos Especiais
- Configuração da Peça Cerâmica

CAPÍTULO 8

PROVA E PROCEDIMENTOS DE CIMENTAÇÃO ADESIVOS 335

- Escolha da Resina Composta para Cimentação
- Prova e Passos Preparatórios
- Condicionamento da Superfície Cerâmica
- Condicionamento da Superfície Dental
- Colocação da Restauração Cerâmica
- Ajustes Finais e Controle Oclusal
- Considerações Especiais

CAPÍTULO 9

MANUTENÇÃO E REPAROS 371

- Performance Máxima, Manutenção Mínima
- Higiene Profissional de Rotina
- Complicações e Reparos
- Substituição de Restaurações Classe 3 de Resina Composta

ÍNDICE DOS CASOS CLÍNICOS 387

ÍNDICE 400

CAPÍTULO 8

PROVA E PROCEDIMENTOS DE CIMENTAÇÃO ADESIVOS

A integridade estrutural do dente intacto tem sido explicada em parte através da relação estrutura/propriedade na junção esmalte-dentina (JED). O esmalte e a dentina, em si, não apresentam propriedades mecânicas superiores. Todavia, quando combinados na JED, eles representam uma estrutura única que pode assegurar função e transferência de tensões ótimas durante toda a vida. A mesma afirmação pode ser sustentada para as restaurações adesivas de porcelana, e a JED estabelece uma referência para o complexo restaurador cerâmica-resina composta-dente. O sucesso na adesão da peça cerâmica pode ser obtido pela rigorosa aplicação de procedimentos seqüenciais, incluindo o condicionamento específico das superfícies envolvidas, isto é, a superfície cerâmica (condicionamento e aplicação de silano) e os tecidos dentais mineralizados (condicionamento do esmalte, condicionamento da dentina). Este capítulo trata, em detalhe, de cada passo dos procedimentos de cimentação. Considerações adicionais incluem abordagem especial da adesão dentinária, possíveis efeitos da contração de polimerização e propensão a fendas da porcelana.

ESCOLHA DA RESINA COMPOSTA PARA CIMENTAÇÃO

No que diz respeito ao sucesso da adesão, esta se baseia no preparo adequado e condicionamento das superfícies envolvidas. Esse condicionamento deve finalmente proporcionar uma adesão durável entre o substrato (dente ou porcelana) e o cimento resinoso. A escolha deste último origina um problema crítico: devido à sua capacidade de fluir e autopolimerizar, materiais de dupla polimerização são erroneamente preferidos a resinas compostas mais viscosas e apenas polimerizáveis. Nenhum estudo científico realizou a distinção entre a performance clínica desses materiais. Contudo, nenhum irá discordar do fato de que tempo de trabalho suficiente é essencial para o correto posicionamento da restauração e a eliminação cuidadosa do excesso de resina. Nesse sentido, os cimentos de dupla polimerização estão sujeitos a controvérsias: sua capacidade de autopolimerização está inversamente relacionada ao seu tempo de trabalho e seu escoamento dificulta a remoção do excesso de resina. Um outro dilema das resinas compostas de dupla polimerização é o comprometimento entre seu grau de conversão e sua instabilidade de cor devido à degradação da amina.[1]

Por essas razões combinadas, as resinas compostas fotopolimerizáveis restauradoras (híbridas finas) foram propostas como agentes de cimentação, mesmo para *inlays* cerâmicos. Foi demonstrado que as resinas de dupla polimerização não apresentavam nenhuma vantagem sobre os produtos apenas fotopolimerizáveis, com relação ao índice de polimerização, desde que cada superfície proximal restaurada fosse polimerizada por pelo menos 120 segundos (modo de polimerização regular).[2] Esse protocolo de cimentação tem sido utilizado com sucesso por mais de 8 anos, mesmo nos casos de restaurações adesivas de porcelana anteriores (RAP) com espaços maiores da borda incisiva de cerâmica.[3] O uso de modos de intensidade mais altos (por ex., 800 a 1.000 mW/cm^2), tempos de polimerização reduzidos de 60 a 90 segundos por superfície, são suficientes para RAP anteriores, que são mais finas do que os *inlays* e *onlays*. Concluindo:

1. As RAP anteriores podem ser cimentadas utilizando-se uma resina composta restauradora fotopolimerizável regular, desde que um modo extenso de polimerização seja aplicado. As resinas fotopolimerizáveis tradicionais oferecem vantagens consideráveis devido à facilidade de manipulação (tempo de trabalho ilimitado, consistência ideal),[2] propriedades físico-mecânicas favoráveis (alto conteúdo de carga) e estabilidade de cor.[4]

   Deve-se selecionar, de preferência, uma resina composta neutra (Fig. 8-1), que permita uma redistribuição de luz e profundidade de polimerização (isto é, translucidez do tipo incisivo), que seja compatível com a luminosidade inerente da restauração, em si (isto é, levemente fluorescente). É importante lembrar que a viscosidade das resinas compostas está inversamente relacionada à temperatura.[5] As híbridas finas podem se espessar muito quando manipuladas em ambientes com ar-condicionado frio. Nesse caso, a colocação da seringa de resina composta em uma embalagem que possa ser novamente selada e colocada em banho com água morna reduzirá a espessura da película.

2. Na maioria dos casos clínicos, os cimentos de dupla polimerização podem não ser necessários devido à dificuldade de manipulação e estabilidade química incerta (degradação da amina). A indicação para produtos de dupla polimerização permanece limitada a peças cerâmicas de espessura vestibular extrema (> 2 mm) ou para situações em que as facetas se tornaram altamente opacas (pela descoloração residual severa).

8-1a

LUZ ESCURA

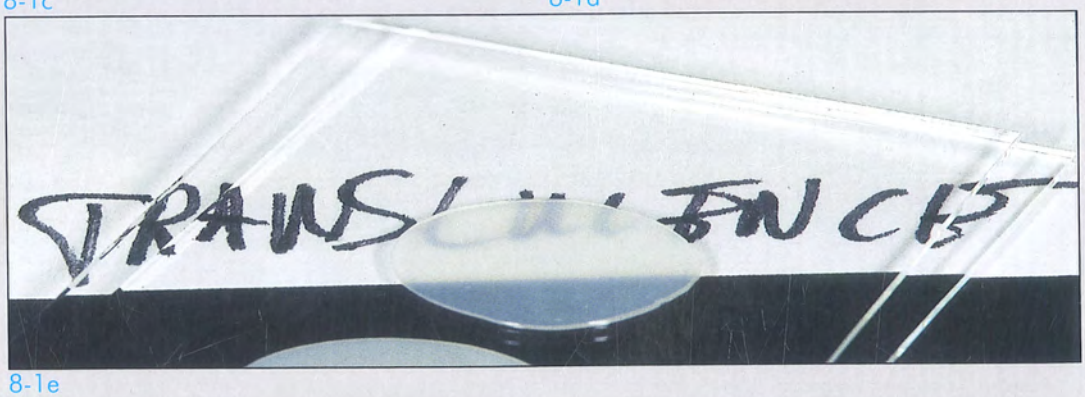
8-1b

LUZ DIRETA

8-1c

LUZ INDIRETA

8-1d



8-1e

FIGURA 8-1: AMOSTRAS DE RESINAS COMPOSTAS INCISIVAS POLIMERIZADAS. Devido à natureza neutra e translúcida, as cores incisivas dos materiais restauradores fotopolimerizáveis regulares podem ser usadas como agentes de cimentação nas RAP anteriores (8-1a). As propriedades estéticas dos materiais selecionados podem ser avaliadas sob uma luz escura (8-1b, apresentando duas cores incisivas, sendo a da direita insuficientemente luminescente). A luz direta (8-1c) ou transmitida (8-1d) também deve revelar um certo grau de opalescência. Alguns lotes do material podem apresentar numerosas lacunas de ar (visíveis em 8-1c e 8-1d), que devem ser detectadas antes da manipulação, através da pressão de uma amostra do material com duas lâminas de vidro (8-1e).

PROVA E PASSOS PREPARATÓRIOS

A inserção final da peça cerâmica deve ser precedida de uma prova meticulosa (Fig. 8-2). Após a remoção do provisório, uma taça de silicone (Hawe-Neos) macia e uma pasta abrasiva leve são utilizadas para limpar as superfícies preparadas. Quando os provisórios forem mantidos através do condicionamento em um único ponto (ver Figs. 6-25g a 6-25i), um raspador ou disco abrasivo (em baixa rotação) deverá ser utilizado para remover a resina adesiva da área (ponto) condicionada. A seguinte seqüência de prova é recomendada:

1. As restaurações devem ser analisadas primeiramente sobre seus troquéis de gesso originais (assentamento e adaptação marginal).
2. Cada restauração é, dessa forma, colocada individualmente, *in situ*, para a adaptação ser analisada com uma sonda. Note que o assentamento parcial raramente é devido a problemas de adaptação interna, mas resulta tipicamente do excesso de resina para cimentação provisória que se acumula sobre as superfícies interdentais dos dentes adjacentes.
3. Todas as restaurações são, dessa forma, colocadas em grupos adjacentes para verificar as relações proximais.
4. Uma vez adaptadas em conjunto, *in situ*, as restaurações são mostradas ao paciente com um espelho para a verificação dos atributos estéticos e certificação de que o modelo diagnóstico foi respeitado. Em nenhum momento deve ser permitido ao paciente fechar totalmente a mordida. Isso pode provocar fratura.

Tempo de prova superior deve ser evitado, pois a desidratação dos dentes de referência pode alterar a avaliação da cor. Nenhuma pasta de prova é necessária, considerando-se que a peça de porcelana deve apresentar propriedades ópticas intrínsecas (ver Fig. 7-11). As superfícies de porcelana contaminadas pelos produtos de prova devem ser cuidadosamente limpas com solventes de resina (acetona, etanol, metanol ou cloreto de metileno).[67]

Quando uma técnica de troquel refratário for utilizada, a restauração deverá ser finalizada o quanto antes da primeira prova, pois somente cerâmicas de baixa fusão podem ser utilizadas uma vez removido o material de troquel refratário. Na maioria dos casos, o procedimento de prova deve apenas confirmar o modelo diagnóstico e ser imediatamente seguido da cimentação final.

FIGURA 8-2: PROVA. A remoção dos provisórios (8-2a) revela resinas sem carga cobrindo a superfície interna das facetas, com exceção da área (ponto) condicionada (8-2b, *ponta da seta*); a resina sem carga deve ser removida do local correspondente da superfície dental com uma cureta ou disco abrasivo em baixa rotação (8-2c). Os preparos dentais são, dessa forma, limpos com uma pasta abrasiva suave e uma taça de borracha (8-2d). As restaurações devem ser verificadas nos modelos de gesso, primeiro individualmente, em seguida, nos grupos adjacentes (8-2e a 8-2g). O mesmo procedimento é realizado na boca (8-2h, 8-2i).

8-2a

8-2b

8-2c

8-2d

8-2e

8-2f

8-2g

8-2h

8-2i

A prova sempre resulta em algum tipo de contaminação química das superfícies a sofrerem adesão e, desta forma, em redução potencial da futura adesão. Conseqüentemente, as superfícies cerâmicas e de esmalte devem ser sistematicamente condicionadas após a prova e não antes.[8]

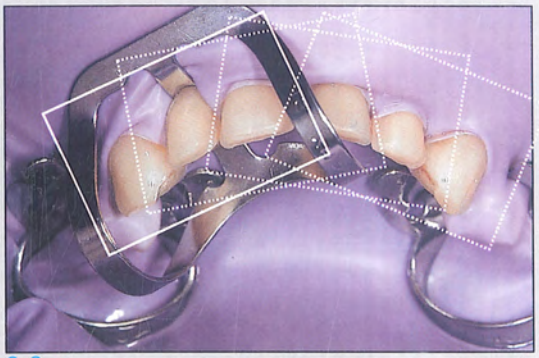
Como para todas as técnicas adesivas, a inserção definitiva das restaurações tem de ser precedida de isolamento ótimo do campo de trabalho com dique de borracha ou, pelo menos, inserção de fio retrator caso a aplicação de dique de borracha se apresente extremamente difícil. Uma última prova da faceta laminada deve ser realizada sob dique de borracha. Informação adicional para o assentamento final pode ser encontrada posteriormente neste capítulo, sob o título "Ajustes interdentais durante os procedimentos de cimentação". O processo completo de adesão é, assim, realizado após os segmentos de matrizes transparentes e cunhas interdentais terem sido colocados. Esta última preocupação protege do condicionamento os dentes adjacentes, facilita a inserção da faceta laminada em sua posição final e, finalmente, previne o acúmulo de excesso de resina composta na área interproximal.

FIGURA 8-2 (CONT.). O assentamento das RAP deve ser avaliado através da prova das restaurações em grupos adjacentes (8-2j, 8-2k). Os ajustes finais, todavia, devem ser realizados após a colocação do dique de borracha. Este último é colocado sobre os dentes que sofrerão adesão, incluindo um dente adicional em cada lado do segmento considerado; a cimentação dos quatro incisivos implica na colocação do dique de borracha de canino a canino e grampos nos primeiros pré-molares (8-2l). Um campo operatório ótimo pode ser obtido através da colocação de um grampo adicional (nº 9 ou 12, Ivory) no primeiro dente a sofrer adesão (8-2m, retângulo sólido; 8-2n); o grampo é posicionado no próximo dente, conforme avança a cimentação (8-2m, *retângulos pontilhados*). Uma de cada vez, a restauração é provada novamente para os ajustes finais (8-2o); cunhas de madeira e uma matriz são colocadas para proteger os dentes adjacentes da contaminação por substâncias químicas e pelo agente de cimentação (8-2p). (O caso continua nas Figs. 8-5 a 8-8. Paciente tratado com a colaboração do Dr. N. Perakis, Universidade de Genebra.)

8-2j

8-2k

8-2l



8-2m

8-2n

8-2o

8-2p

CONDICIONAMENTO DA SUPERFÍCIE CERÂMICA

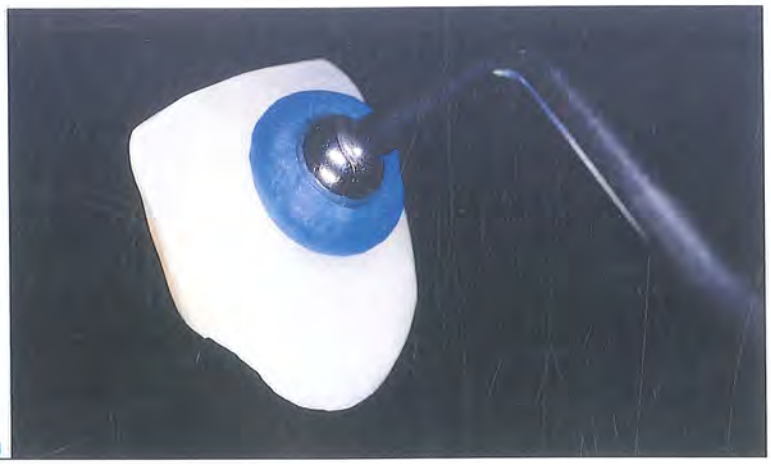
É de amplo conhecimento e baseado em evidência científica, que uma combinação de intertravamento mecânico (condicionamento com ácido fluorídrico) e adesão química (silanização) é necessária para obter uma adesão mais efetiva das porcelanas feldspáticas.[9,10]

A manipulação cuidadosa da restauração é necessária durante os passos de condicionamento. Cera pegajosa mole pode ser utilizada para manter a peça cerâmica na extremidade plana de um instrumento (Fig. 8-3a), por exemplo, um calcador de amálgama antigo.

Intertravamento micromecânico: condicionamento com ácido fluorídrico

Um protocolo comum é a aplicação de ácido fluorídrico a 10% (HF), por 90 segundos (por ex., Biodent Inlay-Keramik, Dentsply/DeTrey), na superfície interna da restauração (Fig. 8-3b). Este procedimento tem de ser realizado sob medidas protetoras rígidas, compreendendo o uso de luvas de borracha, máscara e óculos protetor.

Após a lavagem (Fig. 8-3c), o resíduo cerâmico e os sais remineralizadores (Figs. 8-3d e 8-3e)[11] devem ser eliminados através da colocação da restauração em água destilada, álcool a 95% ou acetona, em um banho ultrasônico por 4 a 5 minutos (Figs. 8-3f e 8-3g).

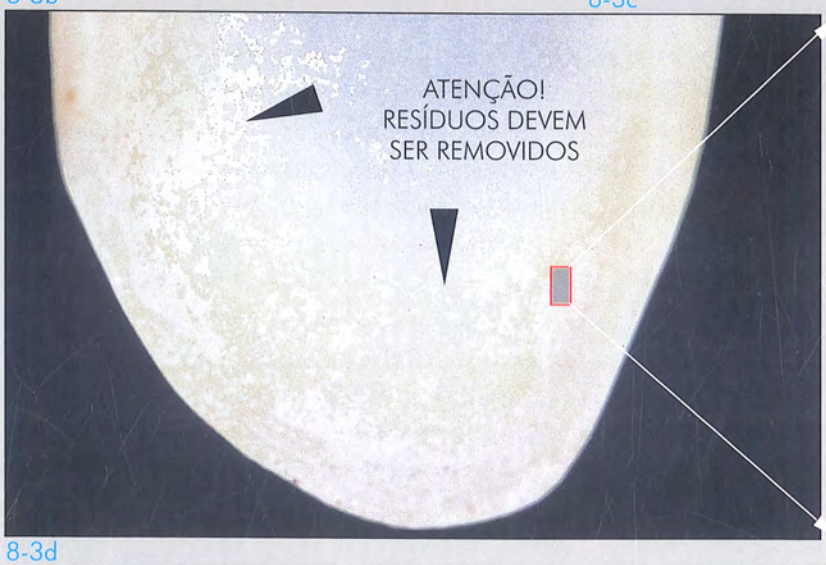


8-3a

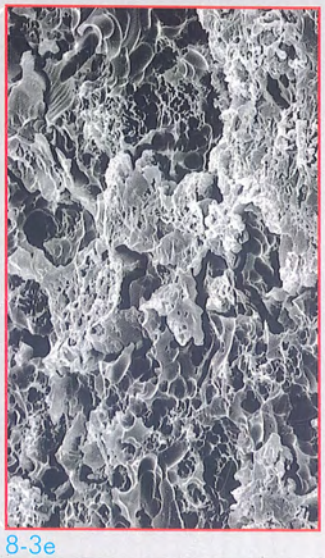
FIGURA 8-3: CONDICIONAMENTO E LIMPEZA DA PEÇA CERÂMICA. A peça cerâmica pode ser facilmente manipulada utilizando-se um instrumento com ponta plana (por ex., o Accu Placer, Hu-Friedy, ou um calcador de amálgama grande) e cera pegajosa (8-3a). A superfície interna da cerâmica é condicionada com ácido fluorídrico a 10%, por 90 segundos (8-3b), e lavado (8-3c). Mesmo a lavagem copiosa é insuficiente para limpar a porcelana, que freqüentemente é contaminada por um resíduo ou depósito branco (8-3d; 8-3e, micrografia eletrônica de varredura, aumento de 1.200 x do original). Estes últimos são removidos seletivamente através da colocação das restaurações em um banho ultra-sônico (em álcool a 95%, acetona ou água destilada), por 4 a 5 minutos (8-3f, 8-3g).

8-3b

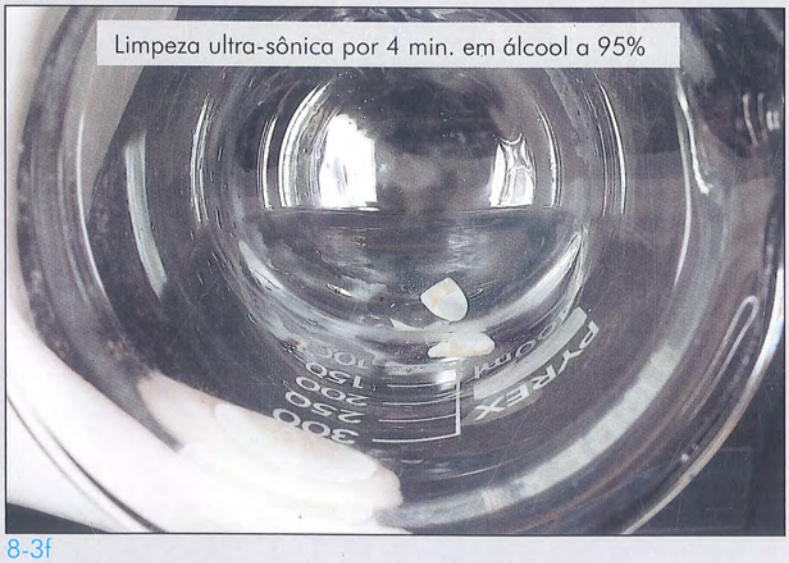
8-3c



8-3d



8-3e



8-3f

8-3g

Devido à abundante matriz vítrea circundando a fase cristalina, as porcelanas feldspáticas oferecem uma estrutura ideal para o condicionamento com ácido fluorídrico (HF): a dissolução da matriz vítrea finalmente cria túneis e orifícios retentivos entre os cristais ácido-resistentes (Fig. 8-4). A limpeza ultra-sônica é essencial para alargar e aumentar o acesso a essas reentrâncias.[12] A análise de espectroscopia de energia dispersiva tem demonstrado que os precipitados cristalinos sobre as superfícies condicionadas, que não são prontamente solúveis em água, são os produtos de reação do sódio, potássio, cálcio e alumínio. Os precipitados permanecem sobre a superfície após a aplicação do ácido; eles só podem ser removidos através de limpeza ultra-sônica, não através de lavagem.[13]

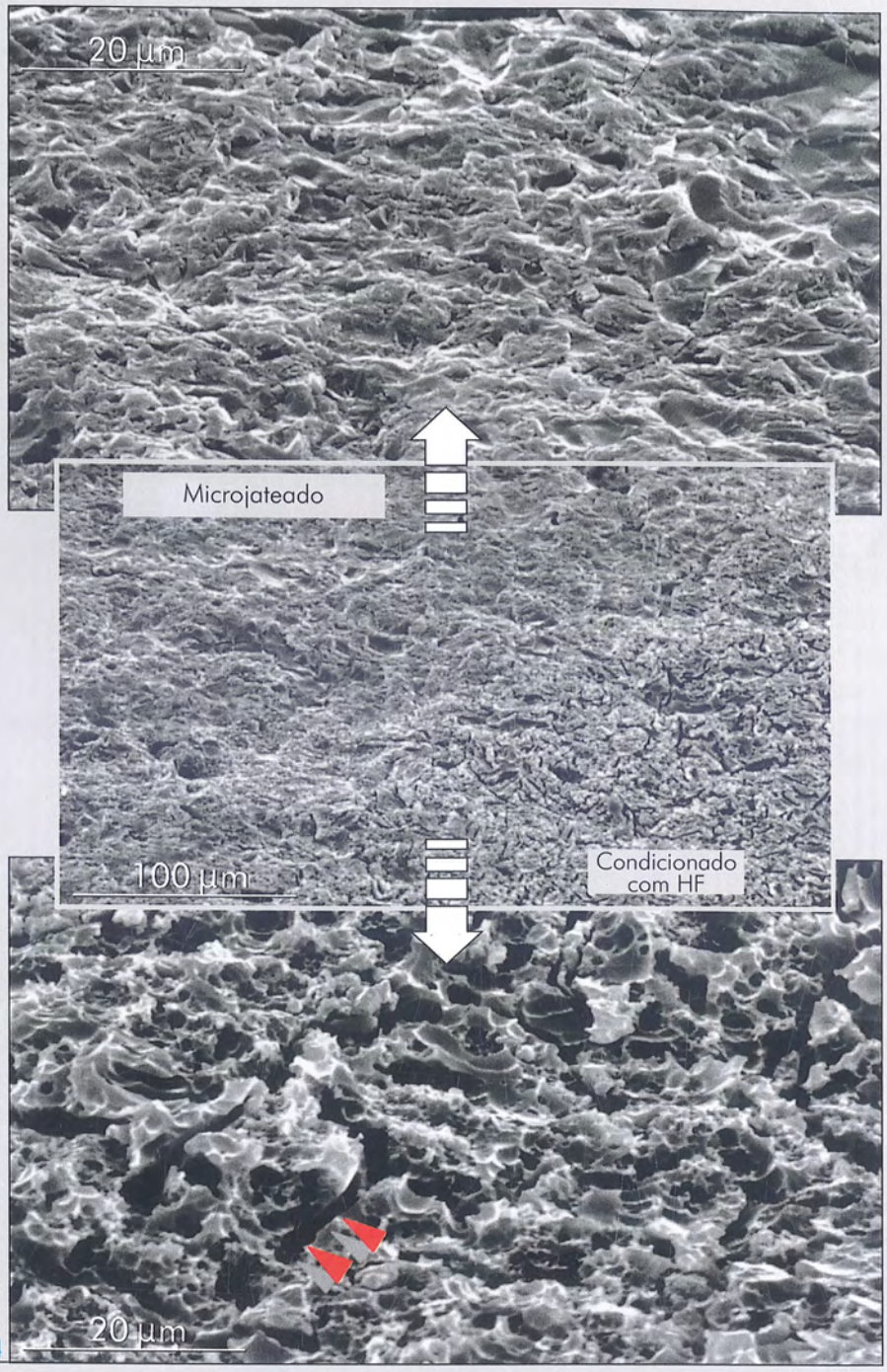
Os profissionais devem ser extremamente prudentes quando do condicionamento de outros tipos cerâmicos. Eles devem estar conscientes de que a resistência à tração de fratura das zonas de adesão resina composta-cerâmica é controlada primariamente pela microestrutura cerâmica e tratamento da superfície cerâmica. Por exemplo:

- O condicionamento com HF é incapaz de gerar uma superfície retentiva sobre cerâmicas altamente cristalinas, com conteúdo vítreo insuficiente (por ex., os materiais de corpo In-Ceram [Vita] ou Procera [Nobel Biocare]) ou cerâmicas não-cristalinas puras (por ex., vidro hidrotérmico Ducera LFC [Ducera]). Passos adicionais são necessários para alguns desses produtos gerarem um intertravamento mecânico positivo, por exemplo, através da sinterização das partículas de sílica.[14]
- Vidros ceramizados prensados com calor, à base de lítio, podem ser eficientemente condicionados com HF e silanizados, ao passo que a adesão dos vidros ceramizados prensados com calor, à base de leucita, é dominada apenas pela união química (silano) e pode ser significativamente enfraquecida pela aplicação do ácido.[15]

União química: silanização

Para evitar a contaminação, a prova final da restauração (Fig. 8-5b) deve sempre preceder o condicionamento com ácido fluorídrico (Fig. 8-5b) e silanização. Devido ao conteúdo de sílica da porcelana feldspática, uma adesão química pode ser potencialmente obtida entre a porcelana e o cimento resinoso. Essa união requer moléculas de ligação, isto é, γ-metacriloxipropil trimetoxisilano, também denominados silanos organofuncionais. Eles são utilizados tipicamente como promotores da adesão entre os substratos inorgânicos e os polímeros orgânicos. A porcelana tratada com silano oferece molhabilidade superior e os grupos metacrilatos podem formar uma adesão com os grupos metacrilatos da resina.

FIGURA 8-4: MICROGRAFIAS ELETRÔNICAS DE VARREDURA DA PORCELANA FELDSPÁTICA. *(Parte superior)* Visão ampliada da superfície da porcelana (Creation, Klema) após a remoção simulada do material de revestimento, através do jateamento com partículas de vidro de 50 μm. O caráter retentivo dessa superfície é insuficiente; não é observada nenhuma reentrância profunda. Aumento de 1.200 x do original. *(Meio)* Visão geral da amostra cerâmica para comparação entre as superfícies microjateadas e microjateadas/condicionadas. Aumento de 300 x do original. *(Parte inferior)* Superfície da porcelana após o condicionamento com ácido fluorídrico a 10%, por 90 segundos (Retentionsgel, Biodent), e limpeza ultrasônica. A superfície está altamente retentiva e apresenta conexões ("túneis") entre as microporosidades *(ponta das setas)*. Aumento de 1.200 x do original.



8-4

A silanização da porcelana é, de fato, um procedimento delicado e sensível, e deve ser realizada de acordo com as diretrizes científicas estabelecidas:[16]

- Os silanos devem ser comprados em um estado inativo, pois em um ambiente aquoso os silanos ativados reagem entre si e se precipitam fora da solução. Por essa razão, os silanos com componentes duplos (sistemas com dois frascos, por ex., Silicoup, Heraeus Kulzer; Fig. 8-5c) são os preferidos a produtos de frasco único.
- As soluções de silano contêm alto volume de solventes (por ex., acetato de Etila a 90% no Frasco A do Silicoup); os recipientes inadequadamente fechados ou abertos permitem uma rápida evaporação e afetam a eficiência do silano. Nos produtos de dois frascos, um frasco contém o ácido (por ex., aproximadamente ácido acético a 5% no Frasco A do Silicoup) e o outro silano não-hidrolizado (Frasco B) para ser ativado (hidrolizado via ácido). Tal produto pode ser utilizado por 4 semanas após a ativação. Após a secagem, a superfície cerâmica condicionada é coberta com 2 a 3 camadas de solução ativa de silano (Figs. 8-5d e 8-5e). Deve ser permitida a evaporação do solvente entre as camadas.
- O tratamento com calor aumenta significativamente o efeito promotor do silano[8,17] através da condensação das moléculas de ligação sobre a superfície cerâmica. Esse passo pode ser obtido em 1 minuto, através da colocação da restauração em um forno seco a 100°C (Fig. 8-5f) ou em 2 minutos, com o uso de um secador de cabelo. Acredita-se que elimine a água e os outros agentes de contaminação.

A ligação química com cerâmicas altamente cristalinas, com pobre conteúdo de sílica (por ex., In-Ceram, Procera), necessita de assistência da cobertura de sílica triboquímica (Cojet, 3M Espe) para criar locais de ligação para as moléculas de silano.

Aplicação de resina adesiva e cimento resinoso

As resinas fotopolimerizáveis devem ser preparadas com antecedência, sobre um bloco para manipulação, e protegidas com um protetor de luz (Fig. 8-5g; Vivapad, Vivadent). O preparo final da superfície cerâmica é obtido através da aplicação de uma camada adesiva sobre a superfície interna da cerâmica (Figs. 8-5h e 8-5i), seguido do adelgaçamento dessa camada com um suave jato de ar. Uma porção homogênea de uma resina composta híbrida fina do tipo incisiva (por ex., Herculite Incisal LT, Kerr) é, assim, aplicada à superfície da cerâmica (Figs. 8-5j e 8-5k). Atenção particular deve ser dada para evitar a incorporação de bolhas de ar entre a resina composta e a cerâmica. Isso cria áreas de absorção de luz (manchas cinzas), que podem ser visíveis após a cimentação. O uso de resinas compostas condicionadas em pontas descartáveis (Fig. 8-5j) pode prevenir esses problemas. A faceta com a resina composta aplicada é armazenada sob o protetor de luz (Fig. 8-5l), ao passo que o operador prepara a superfície do dente.

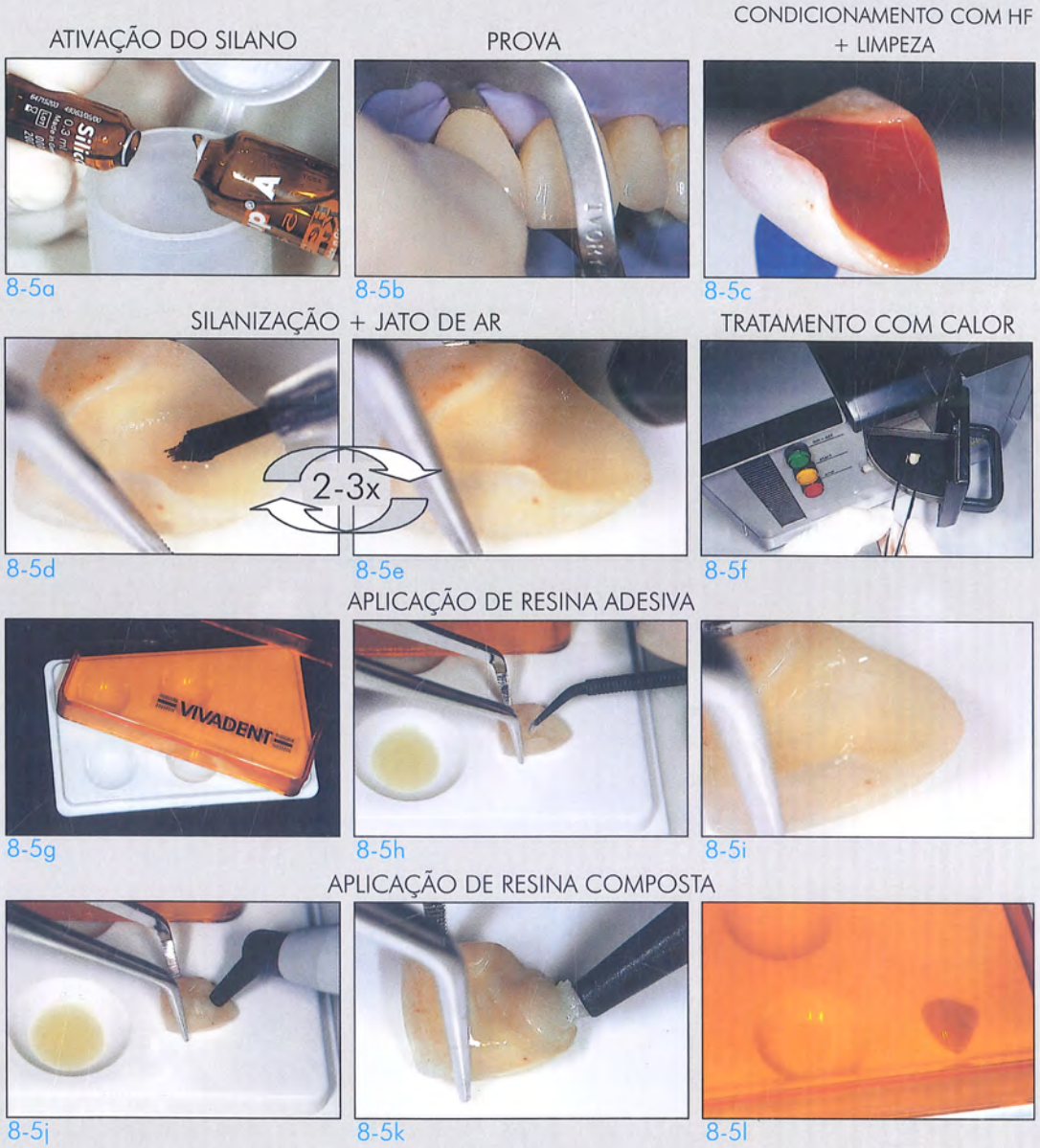


FIGURA 8-5: PASSO-A-PASSO DO CONDICIONAMENTO DA SUPERFÍCIE CERÂMICA. Uma verificação final do assentamento da restauração é realizada sob dique de borracha (8-5a), que deve preceder o condicionamento da superfície. O condicionamento da superfície inclui um tempo de condicionamento com ácido fluorídrico por 90 segundos (8-5b), seguido de lavagem copiosa e limpeza ultra-sônica. Soluções de silanos com componentes duplos devem ser ativadas antes da manipulação (atenção: alguns produtos podem necessitar de atraso na ativação) e armazenadas em um frasco fechado (8-5c). A superfície condicionada da porcelana deve ser seca (facilitado através da aplicação de álcool a 95%, seguido de secagem com ar) antes do silano ser aplicado. Várias camadas de silano podem ser aplicadas alternando a cobertura e a secagem da porcelana (8-5d, 8-5e). A evaporação total do solvente e outros agentes de contaminação é obtida através do tratamento por aquecimento da peça de porcelana a 100°C por pelo menos 1 minuto, utilizando-se um secador de cabelo ou um pequeno forno portátil (8-5f; por ex., Coltene DI500). Os passos adicionais precisam necessariamente de um bloco para mistura com um protetor de luz (8-5g). A porcelana condicionada e tratada com silano pode, dessa forma, ser coberta com resina adesiva (8-5h, 8-5l); o excesso de resina adesiva pode ser aspirado, mas não polimerizado. Isso é imediatamente seguido pelo carregamento com resina composta (8-5j, 8-5k). A peça cerâmica carregada pode ser armazenada com segurança sob um protetor de luz (8-5), enquanto o operador procede o condicionamento da superfície dental. (Paciente tratado com a colaboração do Dr. N. Perakis, Universidade de Genebra.)

CONDICIONAMENTO DA SUPERFÍCIE DENTAL

Diferentes situações clínicas devem ser distinguidas.

Apenas esmalte

Quando 80 a 90% das superfícies preparadas estão localizadas no esmalte, o condicionamento da superfície é limitado a um condicionamento de 30 segundos, com ácido fosfórico a 37% (por ex., Ultratech, Ultradent), seguido de lavagem e secagem. A secagem ótima pode ser obtida pela aplicação de uma gota de álcool (sem fricção) e secagem da superfície com ar.

Exposição significativa de dentina

Caso uma considerável área de dentina tenha sido exposta durante o preparo dental, sugere-se que um adesivo dentinário seja aplicado imediata e rigorosamente de acordo com as instruções do fabricante. Um problema significativo surge quando a dentina exposta não foi protegida e selada durante o estágio de provisório, entre o preparo e a inserção final da RAP. Nesse caso, vários contaminadores extrínsecos podem alterar posteriormente a adesão à dentina. Como já mencionado no capítulo 6 (sob o título "Adesão dentinária imediata"), tal situação deve ser prevista e solucionada no momento do preparo dental, pelo fato de todos os problemas mencionados poderem ser prevenidos pela aplicação e polimerização imediata do adesivo dentinário, antes de ser realizada a moldagem final.[18-21] Essa precaução não apenas aumenta a adesão e proteção do complexo polpa-dentina, como também evita sensibilidade dentinária durante a fase de provisório. No momento da adesão final da restauração, a superfície do adesivo deve ser meticulosamente limpa com pedra-pomes. Os adesivos com carga (por ex., Optibond FL, Kerr) podem ser eficientemente "reativados" através do uso de uma ponta diamantada com granulação maior, em baixa rotação,[20] ou microjato de areia de partículas finas (por ex., areia Cojet de 30 μm, 3M Espe; Figs. 8-6a a 8-6c). O procedimento adesivo, em si, será limitado, portanto, ao condicionamento do esmalte, isto é, condicionamento com ácido fosfórico (Fig. 8-6g), seguido de secagem com álcool (Figs. 8-6h e 8-6i) e aplicação de resina adesiva (Figs. 8-6j a 8-6l).

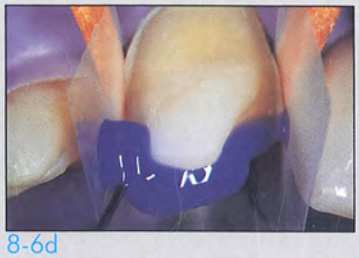
FORMAÇÃO DE SUPERFÍCIE ÁSPERA (MICROJATEAMENTO)

8-6a

8-6b

8-6c

CONDICIONAMENTO COM H_3PO_4


8-6d

8-6e

8-6f

LAVAGEM E SECAGEM COM ÁLCOOL

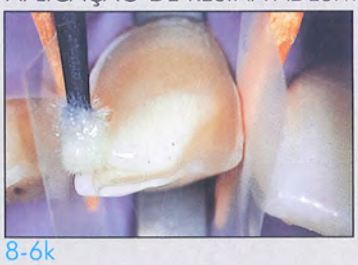
8-6g

8-6h

8-6i

APLICAÇÃO DE RESINA ADESIVA

8-6j


8-6k

8-6l

FIGURA 8-6: PASSO-A-PASSO DO CONDICIONAMENTO DA SUPERFÍCIE DENTAL. Este dente revelou exposições dentinárias extensas no momento do preparo; a superfície dentinária inteira foi selada imediatamente antes da moldagem final. Como resultado, a camada adesiva (Optibond FL), que cobre uma extensa parte do preparo (8-6a, *área pontilhada*), deve ser reativada fazendo com que a superfície torne-se áspera (8-6b, 8-6c; microjateamento com Cojet sand e Microetcher [Danville]). A superfície dental pode ser condicionada com ácido fosfórico (8-6d a 8-6f), por 30 segundos, para limpar a superfície adesiva e condicionar o esmalte. O agente condicionador é eliminado através de lavagem copiosa (8-6g); uma superfície seca pode ser obtida através da aplicação de álcool com uma bolinha de algodão (8-6h; sem friccionar), permitindo a secagem do preparo ao ar livre (8-6l). O preparo é, dessa forma, coberto com uma resina adesiva (8-6j a 8-6l). O excesso de resina adesiva pode ser aspirado, mas não polimerizado. Isso é imediatamente seguido pela inserção da peça cerâmica carregada (ver Fig. 8-7).

COLOCAÇÃO DA RESTAURAÇÃO CERÂMICA

O primeiro passo na colocação final da restauração é aplicar uma camada de resina adesiva no dente (ver Figs. 8-6j a 8-6l), seguido do adelgaçamento dessa camada com um suave jato de ar. Desse ponto em diante, o campo de trabalho deve estar sem luz intensa (luz do equipamento odontológico ou outras); a polimerização prematura dessa camada deve ser evitada, pois impede o perfeito assentamento da res-tauração.

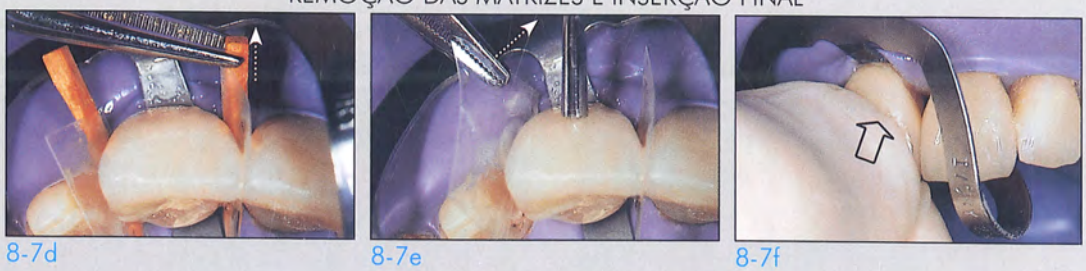
A restauração é vagarosamente assentada com suave pressão digital, ao longo do eixo de inserção (Fig. 8-7a). O excesso grosseiro de resina composta é eliminado com a ponta de um explorador, previamente aplicado em resina adesiva sem partículas (Figs. 8-7b e 8-7c). O instrumento é orientado com um movimento de corte, paralelo à margem, para evitar a remoção da resina composta da junção marginal. Pressão digital e eliminação do excesso são alternadamente repetidas. Cunhas interdentais e matrizes são, assim, removidas (Figs. 8-7d e 8-7e) para permitir o assentamento total e passivo da restauração. Esse estágio pode ser objetivamente realizado quando a pressão digital não provocar nenhuma protrusão do cimento resinoso na margem (Fig. 8-7f). Uma escova limpa é utilizada para eliminar o excesso final de resina (Figs. 8-7g a 8-7i). O uso de fio interdental deve ser evitado nesse estágio não-polimerizado, pois pode promover trincas, deslocamento ou remoção da peça de porcelana do dente; o excesso de resina composta pode ser facilmente retirado com um bisturi, após a polimerização.

A fotopolimerização tem início na face palatal, por 90 segundos (Fig. 8-7j), com uma intensidade maior que 850 mW/cm^2 (por ex., Optilux 501, Kerr/Demetron, C-mode com Turbo + ponta de 8 mm). A polimerização intermitente deve ser aplicada para evitar o aquecimento dos tecidos moles; nesse sentido, uma barreira protetora (por ex., Opaldam, Ultradent) deve ser colocada entre o dique de borracha e a gengiva. A polimerização da face vestibular prossegue por 60 segundos, intermitentemente, em cada área interproximal. A polimerização da área marginal deve ser realizada após a cobertura da resina composta com uma camada de glicerina em gel (Fig. 8-7k; K-Y Jelly, Johnson & Johnson). Devido à inibição pelo oxigênio durante a polimerização, as margens polimerizadas sem glicerina em gel demonstram uma rápida degradação em comparação às margens que são protegidas da ação do oxigênio do ar.[22] A glicerina é solúvel em água e pode ser facilmente removida (Fig. 8-7l).

INSERÇÃO INICIAL E REMOÇÃO DO EXCESSO GROSSEIRO

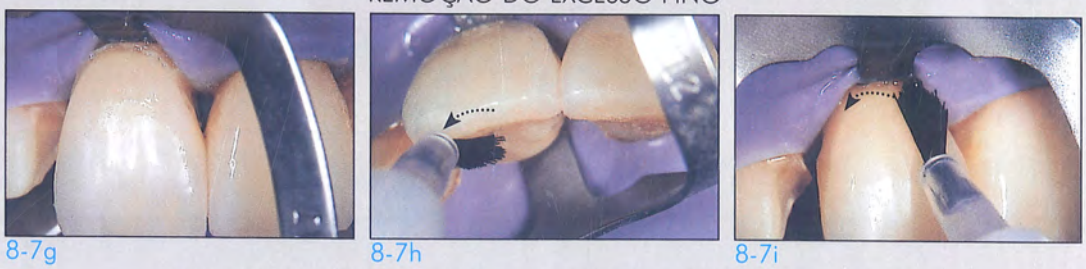
8-7a 8-7b 8-7c

REMOÇÃO DAS MATRIZES E INSERÇÃO FINAL



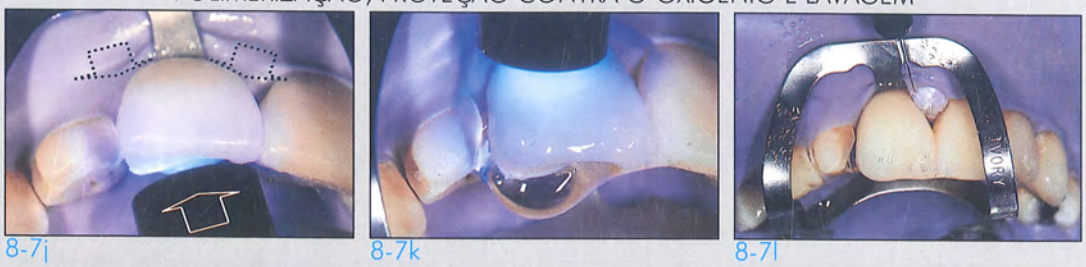
8-7d 8-7e 8-7f

REMOÇÃO DO EXCESSO FINO



8-7g 8-7h 8-7i

POLIMERIZAÇÃO, PROTEÇÃO CONTRA O OXIGÊNIO E LAVAGEM



8-7j 8-7k 8-7l

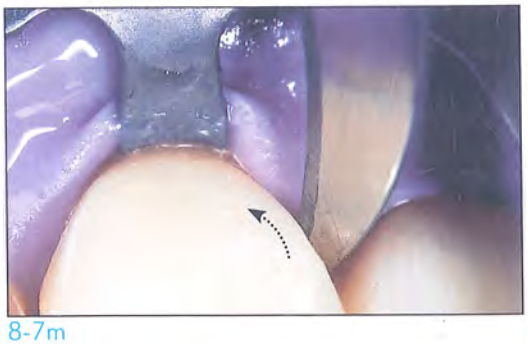
FIGURA 8-7: PASSO-A-PASSO DA INSERÇÃO DA RESTAURAÇÃO CERÂMICA. A restauração pode ser inicialmente inserida, enquanto as cunhas e as matrizes estão no local (para prevenir grande acúmulo de resina composta na área interdental), e são vagarosamente assentadas com pressão digital (8-7a). O excesso grosseiro é removido utilizando-se um explorador com movimento de corte, paralelo à margem (8-7b, 8-7c). Cunhas de madeira e matrizes devem ser removidas antes do assentamento final (8-7d); a restauração deve ser mantida em posição enquanto as matrizes são removidas vestibularmente em um movimento rotatório contra o dente (8-7e). O assentamento final é obtido com pressão digital (8-7f). Como resultado, pequenas quantidades de resina composta irão projetar-se das margens (8-7g); esses excessos menores são facilmente removidos com uma escova limpa. Aqui, novamente, um movimento de corte é usado paralelo à margem (8-7h, 8-7i). A polimerização inicia-se na face palatal, por 90 segundos (8-7j), seguida de 60 segundos, mesiovestibularmente, e 60 segundos, distovestibularmente *(setas pontilhadas)*. Todas as margens são, assim, cobertas com gel de glicerina e polimerizadas por 30 segundos (8-7k); a glicerina pode ser facilmente retirada com lavagem (ver Figs. 8-7m e 8-7n).

O excesso de resina adesiva e resina composta é removido melhor, sob dique de borracha, com instrumentos (lâmina cirúrgica e bisturi; Figs. 8-7m e 8-7n). Os instrumentos rotatórios não são recomendados para esse propósito, pois podem danificar a margem cerâmica.

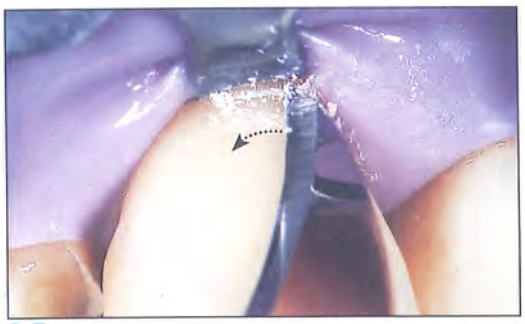
Quando se colocam múltiplas restaurações, uma abordagem seriada de acordo com a seqüência mencionada é defendida, repetindo-se o processo para cada dente (prova/condicionamento da cerâmica/preparo da superfície dental/inserção da faceta laminada). Não é recomendado realizar os procedimentos de adesão de forma paralela, simultaneamente, em vários dentes.

Vários fatores podem ser responsáveis pelo assentamento parcial de uma restauração: polimerização prematura do adesivo, etc. Quando resinas compostas fotopolimerizáveis forem utilizadas, todos esses problemas serão reversíveis, desde que a luz não tenha sido aplicada; a restauração pode ser imediatamente removida, colocada em acetona e meticulosamente limpa. Os resíduos de resina são eliminados pela fricção de uma bolinha de algodão embebida em álcool. O esmalte deve ser recondicionado através de condicionamento, ao passo que a cerâmica necessita, novamente, apenas da reaplicação do silano para a cimentação.[6]

ACABAMENTO COM INSTRUMENTO MANUAL



8-7m



8-7n

AJUSTES OCLUSAIS

8-7o

8-7p

8-7q

FIGURA 8-7 (CONT.). Com o dique de borracha ainda em posição para proteger os tecidos moles, o excesso de resina composta e resina adesiva podem ser facilmente removidos com uma lâmina de bisturi nº 12 (8-7m, 8-7n). Os ajustes oclusais finais podem ser realizados com pontas diamantadas (8-7o) e de silicone (8-7p). Observe o acabamento fino da face palatal e a interface invisível da restauração (8-7q).