



ROTEIRO DE ESTUDOS

**Resinas Compostas – Aplicações Clínicas**

*Prof. Dr. Carlos E Francci*

**1. Resinas Compostas – Aplicações clínicas**

Caso clínico de uma faceta direta de resina composta – Visão crítica embasada em evidência científica

Anamnese: paciente insatisfeita com a estética do dente 21, com infiltrações e delaminações

Selecionada uma resina composta nanohíbrida

**1.1 - Material**

***1.1.1 - As resinas compostas quimicamente ativadas:***

Desvantagens:

- precisam ser espatuladas, o que gera poros na massa;
- tempo de trabalho limitado, material e temperatura dependente; e
- incompatíveis com adesivos de pH ácido.

Vantagens

- Grau de conversão uniforme em toda a massa

Indicações

- cimentação de restaurações indiretas

***1.1.2 - As resinas compostas foto-ativadas:***

Vantagens:

- dispensam espatulação, o que permite uma massa com menos poros;
- Tempo de trabalho e de presa dominado pelo profissional; e
- Técnica incremental favorece a estética.

Desvantagens:

- Necessidade de fotopolimerizador;

- Grau de conversão uniforme em espessuras de até 2mm ou até 4mm em resinas do tipo “bulk fill”.
- Obrigatória estratificação

### *1.1.3 - Checagem de informação de bula vs fundamentos de resinas compostas*

- Composição - quantidade de carga (mais interessante em volume)
  - tipo de carga
  - tipo de monômeros
  - Estrutura Química da matriz orgânica:
    - a) Quanto a composição:
      - homopolímero – formado por apenas um tipo de meros (unidades estruturais de um polímero)
      - copolímero – formado por dois ou mais tipos de meros
    - b) Quanto a forma da cadeia polimérica
      - linear
      - ramificada
      - reticulada

### *1.1.4 – Checagem do aparelho de fotopolimerização*

- Verificar a intensidade (ideal mínimo de 600mW/cm<sup>2</sup>) em intervalos semanais no máximo;
- Verificar se o fotopolimerizador LED tem comprimento de onda de luz dentro da faixa do azul somente (aparelhos monowave) ou com comprimentos de onda do azul e do violeta (aparelhos poliwave). É sempre importante saber qual fotoiniciador tem no sistema adesivo ou resina composta para saber utilizar o fotopolimerizador mais adequado. Para materiais restauradores poliméricos que têm canforoquinona podem ser utilizados quaisquer aparelhos fotopolimerizadores, pois a canforoquinona é ativada pela luz azul; e
- Verificar se o aparelho fotopolimerizador tem sua ponta colimada, evitando assim a perda de intensidade de luz quando se aumenta a distância entre as paredes cavitárias, quando da aplicação do sistema adesivo, ou do incremento de resina composta, especialmente em cavidades profundas em dentes posteriores.

## 1.2 - Protocolo clínico

- Teste de cor: sempre fazendo a combinação de massas de dentina e de esmalte, verificando as espessuras de cada camada quanto ao efeito ótico final;
- Teste de forma anatômica e harmonização do sorriso;
- Moldagem do teste aprovado pelo paciente para criação de uma guia de reconstrução. A sugestão é utilizar uma silicone de condensação rígida, como por exemplo o Zetalabor (Zhermack), devido a sua rigidez que dispensa o uso de moldeiras;

- Remoção da resina composta antiga com uma fresa multilaminada para não danificar o esmalte (princípio das durezas, onde a fresa, por ter uma dureza menor que a do esmalte, não consegue desgastá-lo, assim evitando o desgaste desnecessário do esmalte dental remanescente). Este procedimento deve ser utilizado sempre na interface de uma restauração de resina composta com a estrutura dental remanescente, especialmente a região de bisel;
- Utilização de matriz metálica para evitar danos aos dentes adjacentes com o desgaste com instrumentos rotatórios;
- Isolamento absoluto;
- Customização da guia de reconstrução, checando seu assentamento junto aos dentes e isolamento absoluto;
- Isolamento dos dentes vizinhos com tiras de teflon (Isotape – Angelus);
- Seleção do sistema adesivo e definição do sistema de condicionamento dental (*total etch ou self-etch*). Lembrando que em esmalte a recomendação é sempre fazer o condicionamento ácido seletivo com ácido fosfórico de 30 a 37%, e em dentina, o auto-condicionamento com um sistema adesivo autocondicionante ou universal;
- RESPEITAR O TEMPO RECOMENDADO NAS ETAPAS DE APLICAÇÃO DO SISTEMA ADESIVO;
- Lavagem abundante e secagem de forma a manter a estrutura dental, especialmente a dentina úmida (utilizar o “leve jato de ar”, ou tiras de papel absorvente);
- Aplicar o sistema adesivo de forma abundante, sempre de forma ativa especialmente em dentina (com movimentação constante do aplicador ao longo de todo o tempo recomendado pelo fabricante);
- Remover os excessos com “leve jato de ar” e fotopolimerizar com um aparelho LED pelo tempo recomendado pelo fabricante do sistema adesivo.
- Aplicar a resina composta selecionada, que tem uma boa reologia, sem apresentar pegajosidade, em camadas de não mais que 2mm de espessura, respeitando a técnica de estratificação estética reconstruindo dentina e esmalte com suas nuances de maior e menor translucidez. É importante frisar a grande vantagem de se trabalhar com uma resina composta fotoativada, onde se pode aplicar cada camada e esculpir o tempo que for necessário para o cirurgião dentista, desde que não tenha exposição de luz exacerbada no ambiente, o que poderia gerar uma polimerização indesejada;
- Acabamento utilizando traçados com grafite para verificar formas anatômicas, e ajustes com fresas diamantadas de baixa granulometria (FF) ou multilaminadas, e/ou discos de lixa e pontas de borracha abrasiva; e
- Polimento com sequência regressiva de abrasividade de discos de feltro e pastas de polimento (abrasão de três corpos) ou uso de pontas rotatórias de borrachas abrasivas (abrasão de dois corpos). É importante salientar que o cirurgião dentista deve utilizar-se de um sistema de acabamento/polimento de um fabricante, pois este já ordenou a sequência correta do mais abrasivo para o menos abrasivo. Outra opção é a mescla de pontas de acabamento/polimento de diferentes fabricantes, desde que o cirurgião dentista conheça a granulometria de cada item utilizado.

## **2 - Resinas Compostas – Aplicações clínicas**

Caso clínico de troca de restaurações dos dentes 46 e 47 sendo que foi utilizado no primeiro sistema adesivo com condicionamento ácido total e resina composta nanohíbrida e no segundo sistema adesivo universal com técnica de condicionamento ácido seletivo de esmalte, e resina composta do tipo “*bulk-fill*” – Visão crítica embasada em evidência científica

## 2.1 - Protocolo clínico

- Teste de cor: sempre fazendo a combinação de massas de dentina e de esmalte, verificando as espessuras de cada camada quanto ao efeito ótico final;
- Verificação da oclusão previamente a remoção da restauração, de forma a já planejar a escultura oclusal do dente posterior;
- Isolamento absoluto, principalmente quando se vai remover uma restauração de amálgama, evitando assim que o paciente ingira restos do material restaurador; bem como em dentes com restaurações profundas, para evitar contaminação de micro exposição pulpar;
- Remoção da restauração com ponta diamantada com no máximo quatro usos, garantindo assim um corte eficiente da restauração antiga, especialmente de amálgama de prata, evitando superaquecimento, o que pode levar a vapores de mercúrio no ambiente e danos pulpares em dentes vitais. Também é importante utilizar uma caneta de alta rotação com três ou mais bicos de refrigeração por água, e trabalhar sempre com pressão suave. Outra alternativa, especialmente para amálgama, é utilizar o ultrassom para remover parte da restauração por descolamento das paredes cavitárias;
- Capeamento pulpar direto, ou indireto com hidróxido de cálcio ou silicato de cálcio nas regiões com 0,5mm ou menos de espessura dentinária para chegar à câmara pulpar, e sempre na menor espessura possível, devido às baixas propriedades mecânicas destes materiais, bem como bem restrito a porção mais profunda, visto que não são materiais adesivos à estrutura dental;
- Uso ou não de uma base de ionômero de vidro, deixando um espaço de pelo menos 2mm para finalizar a restauração com resina composta. O ionômero de vidro como base tem a vantagem de poder preencher cavidades muito profundas de forma única, libera flúor se em algum momento tivermos uma infiltração nesta restauração, é adesivo às paredes cavitárias, tem um módulo de elasticidade muito próximo ao da dentina; e como desvantagem criamos mais duas interfaces, uma com dente e outra com a resina composta; temos um material com resistência mecânica menor que a da resina composta e é mais um material a ser manipulado;
- Aplicação do sistema adesivo de acordo com a recomendação do fabricante. Se feito condicionamento ácido somente de esmalte (30s), ou de esmalte e dentina (15s), deve-se fazer uma lavagem abundante com água por igual tempo. A secagem deve ser feita com “leve jato de ar”, ou com tiras de papel absorvente que removem a água em excesso da estrutura dental por capilaridade. É imperativo se manter a estrutura dental, especialmente a dentina, úmida. Entende-se estrutura dental úmida quando a textura do substrato é visual, mas brilhante devido à umidade. Se estiver com superfície de água sem textura, há excesso da mesma, e se houver partes foscas, estão secas demasiadamente. A aplicação do sistema adesivo deve ser feita sempre com

movimentos ativos, ou seja, o pincel aplicador deve ser movimentado constantemente sobre a superfície do esmalte e da dentina, uma vez que tal procedimento permite uma permeação melhor do sistema adesivo nas microrretenções criadas com o condicionamento ácido. Se for um sistema adesivo auto-condicionante ou se for um sistema universal, a aplicação ativa vai ser muito benéfica para a permeação na estrutura dental, especialmente na dentina.

- A fotopolimerização deve ser feita respeitando os parâmetros já elencados no tópico 1.1.4
- Aplicação das camadas de resina composta por estratificação, reconstruindo primariamente as cristas marginais com cores de esmalte, transformando cavidades classe II em Classe I (Journal of Restorative and Esthetic Dentistry, Francci et al, 2002). Já as resinas compostas “bulk-fill”, podem ser acrescidas na cavidade em incrementos de até 4mm. Por um lado, estas resinas compostas representam uma simplificação da técnica, mas esteticamente são limitadas, pois podem ficar acinzentadas pela alta translucidez e por falta de uma camada de resina composta de cor dentina, mais opaca, que ajude no mascaramento de uma estrutura dental mais saturada. Assim o uso de resinas compostas “bulk-fill” representam uma simplificação, aumento de velocidade de procedimentos, mas uma inerente perda em resultado estético.
- O acabamento permite o ajuste oclusal e refino de escultura de sulcos principais, secundários, posicionamento de cúspides e respectivas vertentes; e
- O polimento traz o refino final de lisura da superfície dental, evitando o acúmulo de placa bacteriana, trazendo conforto para o paciente e diferenciação para o profissional que se atenta a esta importante etapa do procedimento restaurador.

#### Glossário:

- **Transiluminação dental:** uso de fonte de luz laser ou LED para observar falhas na estrutura dental que podem impedir a passagem da luz no esmalte e na dentina. Estas falhas podem ser desde uma restauração com infiltração na sua interface com a estrutura dental remanescente, uma bolha no material restaurador, ou um processo de cárie gerando uma solução de continuidade. Estas falhas se apresentam como sombras vistas a partir da face oposta do dente à face irradiada pela fonte de luz.
- **Faceta direta de resina composta:** A faceta é uma restauração da forma anatômica, função e estética de uma face inteira dental, comumente da face vestibular dos dentes anteriores e pré-molares. É um recurso muito utilizado hoje em dia por motivos estéticos.
- **Grau de conversão:** É a quantidade de monômeros que se converteram em polímeros na reação de polimerização. Quanto maior o grau de conversão, menor a quantidade de monômeros residuais, ou seja, aqueles que não se uniram a outros monômeros, formando polímeros.

- **Translucidez:** estado de translúcido, que no caso dental corresponde às regiões onde temos uma coleção apenas de esmalte, sem dentina. Por exemplo o bordo incisal dos dentes anteriores temos a junção do esmalte vestibular com o lingual, não tendo dentina interposta, o que pode lhe conferir um aspecto azul acizentado devido à translucidez do próprio esmalte. O aspecto azul acizentado é devido ao fundo da boca ser sempre preto e o azulado é devido à opalescência do esmalte.
  
- **Opalescência do esmalte dental:** é um fenômeno óptico caracterizado pela dispersão de luz, que incide na abertura da boca, de ondas curtas (ciano e azul) do espectro visível, dando ao material uma aparência azulada sob a luz refletida na face vestibular e laranjada/amarronzada sob a luz transmitida através do bordo incisal, principalmente dos dentes anteriores. Esse fenômeno é observado no esmalte dentário devido à sua composição rica em hidroxiapatita, onde os prismas se dispõem de forma perpendicular à junção amelodentinária. A opalescência do esmalte lembra os efeitos da pedra opal.
  
- **Guia de reconstrução:** é uma forma feita normalmente de material de moldagem elastomérico, a partir de um modelo da arcada dental do paciente que foi feita a reanatomização do(s) dente(s) que serão restaurados, e que serve para guiar a colocação do primeiro incremento de resina composta. O uso mais comum é em dentes anteriores, onde uma forma lingual com o contorno desta face serve de suporte para o primeiro incremento desta face ser modelado e fotopolimerizado.
  
- **Fresa ou ponta de alta rotação:** comumente chamada de broca, é um instrumento rotatório que se fixa na caneta de alta rotação do equipo odontológico, que serve para desgaste da estrutura dental ou do material restaurador. As fresas podem ser diamantadas (o abrasivo é diamante impregnado da haste metálica) ou de lâminas metálicas, variando o número de lâminas de 12 a 60. Acima de 20 lâminas são chamadas de pontas multilaminadas.
  
- **Campo operatório isolado ou isolamento absoluto:** é um recurso dentística operatória onde um lençol de borracha é adaptado à região cervical dos dentes a serem restaurados, deixando assim a parte coronária do dente isolada do restante da boca, evitando assim o contato de saliva, língua e mucosas com a região que está sendo operada.
  
- **Fotopolimerizador “monowave” ou “polywave”:** o aparelho de fotopolimerização pode ter fontes de luz LED de comprimento de onda único, o azul (468µm), sendo chamado de “monowave” (comprimento de onda de luz único, azul) ou de onda dupla, o azul e o violeta (normalmente 405 a 410µm), sendo chamado de “polywave”(comprimentos de ondas de luz azul e violeta).
  
- **Matriz metálica ou de poliéster:** a matriz em dentística operatória é uma fita metálica ou de poliéster que é utilizada em cavidades que envolvem o ponto de

contato interproximal dos dentes, permitindo assim a reconstrução do mesmo com diferentes materiais restauradores. A inserção do material restaurador junto à matriz permite a conformação deste no formato anatômico desejado, bem como permite uma lisura superficial da restauração.

- **Cor saturada:** A saturação de uma cor, também chamada de croma, é a variação na quantidade de pigmentos que esta cor recebe, por exemplo, o azul claro, o azul royal e o azul marinho, têm o mesmo matiz (azul), mas uma variação na quantidade de pigmentos, sendo o azul marinho o mais saturado. Na odontologia a escala Vita ou escala A-D tem na sua nomenclatura uma letra e um número, por exemplo A2, onde a letra é o matiz (comprimento de onda predominante na cor) e o número é a saturação.
- **Ângulo linear:** na face vestibular dentes anteriores, especialmente os incisivos, há predominantemente no seu centro uma superfície plana. Esta superfície plana, próximo dos seus limites mesial e distal há um arredondamento da mesma até o ponto de contato proximal. Este arredondamento de dois dentes vizinhos nesta face é chamado de ameia vestibular. O ângulo linear é uma linha que define a transição entre a porção mais plana central do dente para a porção arredondada proximal.
- **Pontas abrasivas:** São os instrumentos rotatórios utilizados para acabamento e polimento de restaurações ou dentes. São utilizados sempre em sequência dos mais abrasivos para os menos abrasivos, gerando lisura e polimento. A abrasão pode ser feita por um instrumento rotatório de borracha impregnada por abrasivo, sendo chamada de abrasão de dois corpos; ou pode ser feita por uma ponta rotatória de um feltro ou borracha sem abrasivo impregnado, com uma pasta abrasiva interposta entre este instrumento rotatório e a superfície a ser acabada ou polida, sendo chamada de abrasão de três corpos.
- **Periquimáceas:** Na formação do esmalte, na sua deposição mineral, há linhas de hipocalcificação chamadas de linhas de Retzius, que são linhas incrementais de formação do esmalte, paralelas a junção amelo-dentinária. Estas linhas na superfície dental forma ondas rasas chamadas de periquimáceas, de direção horizontal.

#### Referências Bibliográficas recomendadas:

- Kenneth J. Anusavice, Chiayi Shen e H. Ralph Rawls. Phillips Materiais Dentários. Elsevier, 2013. ISBN: 9788535269734
- Reis A, Loguercio AD, Goes MF. Resinas compostas. In: Reis A, Loguercio AD. Materiais diretos: dos fundamentos a aplicação clínica. 2a. edição. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara Koogan, p. 99-142, 2021

- Rodrigo Reis e Fabiano Marson. Materiais Dentários – Em Odontologia Restauradora Estética Contemporânea. Ed. Santos, 2019. ISBN: 9788578891671