

*Condensables Composites***Resinas Condensáveis**

Como Obter Suas Vantagens e Evitar Suas Limitações

INTRODUÇÃO

Desde o seu surgimento na década de 60, as resinas compostas têm derrubado inúmeras barreiras. O aprimoramento do material, aliado a um maior entendimento dos seus pontos fracos e compensação dos mesmos através de técnicas recentes, aumentam as indicações dos compósitos para os dentes posteriores. Entre as melhoras associadas ao seu processo de fabricação, a escolha do tamanho, forma, concentração e tipo das partículas foram as mais comuns. Entretanto, até recentemente estas mudanças não tinham causado grande impacto no campo dos compósitos posteriores, uma vez que as características de manipulação praticamente não se alteraram⁶.

As resinas condensáveis surgiram, faz pouco tempo, com intuito de aliar as facilidades da técnica do amálgama com a beleza cosmética dos compósitos, facilitando o uso em dentes posteriores. Estas resinas também conhecidas como de alta viscosidade, possuem em geral, partículas de carga inorgânica relativamente grande (50µm) com superfície irregular, associadas à partículas micrométricas, conferindo uma classificação tradicional híbrida à resina. O percentual de carga é alto (80%). O aumento da viscosidade, acelera o processo restaurador de um dente posterior, nos passos de seleção da matriz, inserção da resina, polimerização e obtenção do contato proximal. Supostas vantagens como sua menor contração volumétrica linear, alta resistência ao desgaste, maior profundidade de polimerização, continuam gerando enorme expectativa em relação ao material⁵.

A primeira tentativa de criar um material com características semelhantes às do amálgama, foi melhorar o arranjo químico polimérico do material. Relatado por Leinfelder, 1996, o PRIM (Polymer Rigid Matrix Material), apesar de nem ter chegado ao mercado, abriu um importante caminho em duas direções⁷. A primeira, foi o desenvolvimento de polímeros melhorados e a segunda, a incorporação de fibras na resina⁵. Estas mudanças podem parecer simples, mas na prática, representam muito para o compósito. As propriedades físico mecânicas que mais se alteram com estas mudanças são as resistências e a viscosidade. Isto significa um material com menor chance de desgaste oclusal e fratura de corpo, e capacidade de ser compactado numa cavidade proximal.

O objetivo deste artigo é o de discutir aspectos importantes no uso deste material, e aspectos relacionados às suas propriedades. Para isso, um caso clínico foi selecionado para ilustrar a metodologia.

METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO CASO

No caso que descrevemos a seguir, uma paciente jovem de 16 anos procurou o serviço público de atendimento odontológico da Escola de Aperfeiçoamento Profissional da ABOSC, ao nível do Curso de Especialização em Dentística, para um exame inicial. Foi diagnosticada apenas uma seqüela da doença cárie, em forma de uma ampla cavidade ocluso-distal no dente 46 (Fig. 1). A radiografia interproximal mostra a profundidade da lesão. O material indicado para este tipo de cavidade, cada vez mais, é a resina composta (Fig. 2). A possibilidade de preservar grande quantidade de estrutura dental, associada às melhoras nas resinas atuais, aumenta a confiança dos profissionais no desempenho deste material.

O protocolo clínico de realização de uma resina composta pode ser resumido em:

- **Luís Antônio Felipe**

Professor Auxiliar da disciplina de Dentística da FO/Florianópolis/UFSC

- **Luis Narciro Baratieri**

- **Sylvio Monteiro Junior**

- **Mauro A. C. de Andrada**

- **Luiz Clóvis C. Vieira**

Professores Titulares da disciplina de Dentística da FO/Florianópolis/UFSC

- **Rosângela Baroni**

Aluna do Curso de Especialização em Dentística - EAP/ABOSC

Os AA discutem aspectos importantes, no uso de resinas condensáveis e apresentam a sua técnica de aplicação clínica



Fig. 1 - Visão clínica pré-operatória do hemiarco inferior direito, com a cavidade oclusal distal do dente 46.



Fig. 2 - Na radiografia interproximal, observa-se a ampla lesão de cárie na dentina, com risco de comprometer a vitalidade dental. Apesar da lesão ter um tamanho considerável, o dente era assintomático.

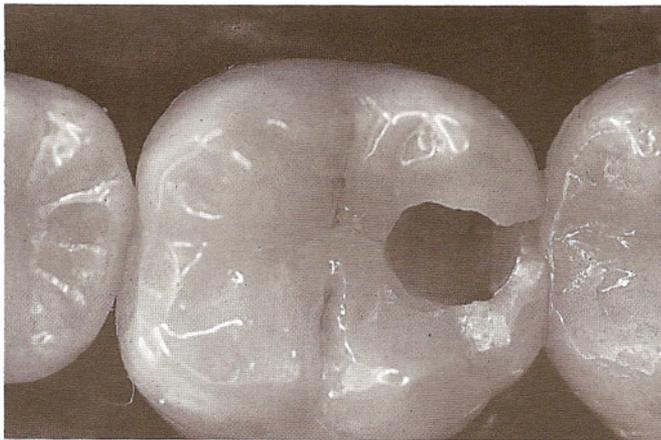


Fig. 3 - O preparo cavitário para resina posterior, nesta situação, exige isolamento absoluto. Um grampo Ivory - (Heraeus-Kulzer) foi usado. O preparo limita-se a remoção do tecido infectado da cavidade.



Fig. 4 - O preparo cavitário já está incluído e uma matriz metálica foi posicionada e cunhada. É possível observar o tipo de preparo proximal nada convencional que foi executado.

- a - Preparo básico do paciente;
- b - Anestesia;
- c - Preparo do dente;
- d - Hibridização;
- e - Inserção das resinas;
- f - Procedimentos de acabamento.

Entretanto, por trás da simplicidade no relato de cada uma dessas etapas, detalhes importantes podem estar escondidos. Por isso as etapas mais críticas serão discutidas separadamente. O preparo básico do paciente se constitui no conjunto de medidas adotadas para viabilizar uma base biológica saudável pra o caso. Desde a era Black, os procedimentos restauradores seguem princípios biológicos em primeiro lugar, depois mecânicos e por fim estéticos quando necessário. Alterar esta regra de sucesso significa por em risco a qualidade e durabilidade do trabalho. A motivação para a saúde é um passo tão importante quanto a excelência do trabalho restaurador. Desta forma, no início do tratamento as necessidades individuais do paciente são estudadas e planejadas, para que o quadro de saúde seja estabelecido. A profilaxia e a raspagem são o primeiro passo do tratamento. Muitas pessoas, hoje, já se encontram motivadas e saudáveis facilitando o trabalho. Entretanto, o profissional não deveria economizar no número de sessões para que esse objetivo fosse alcançado.

Após anestesia de bloqueio mandibular da área, o hemiarco inferior direito foi isolado e o preparo cavitário se iniciou com objetivo de limitar-se à remoção do tecido infectado da cavidade¹¹. A remoção do tecido dentinário com uma broca de baixa velocidade, a seco, facilita a identificação do tecido a ser removido do dente, utilizando-se uma combinação de fatores como: consistência do tecido, cor, umidade, pegajosidade do tecido¹² (Figs. 3 e 5).

Com o preparo cavitário concluído, inicia-se a etapa de proteção do complexo polpa dentina através de uma camada "híbrida" conseguida através da seguinte seqüência de procedimentos adesivos: condicionamento ácido, aplicação do sistema adesivo, fotopolimerização³ (Fig. 6). O completo entendimento deste processo adesivo é vital para seu sucesso clínico (Fig. 7). Uma alternativa à proteção cavitária através da camada híbrida é o forramento interno da cavidade com cimento de ionômero de vidro, anterior aos procedimentos adesivos. Esta alternativa funciona bem do ponto de vista clínico, requerendo menos conhecimento do dentista a respeito dos procedimentos adesivos. Um grande número de novos sistemas adesivos surgiu no mercado nos últimos anos, e poucos foram reprovados pelas investigações científicas confiáveis. O que quer dizer que seguindo as recomendações do fabricante de um sistema ade-

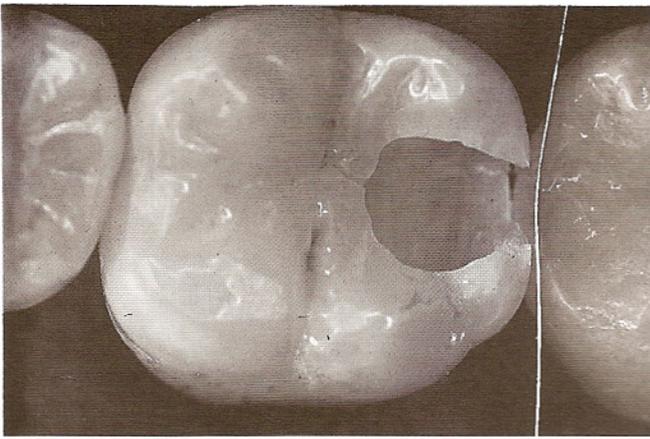


Fig. 5 - Vista oclusal do preparo concluído.

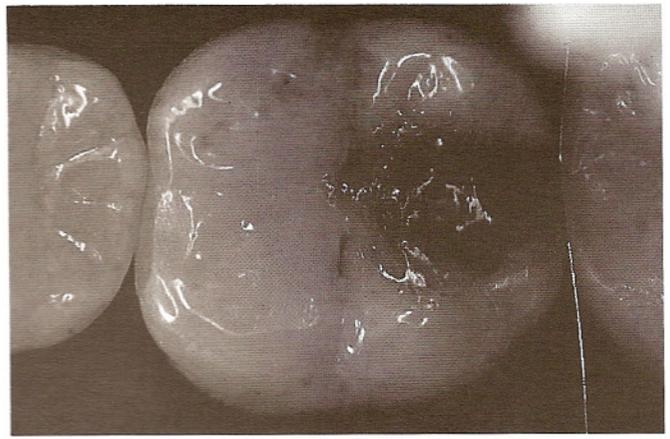


Fig. 6 - Condicionamento ácido total da cavidade com Gluma Etch 35% el (Heraeus-Kulzer).

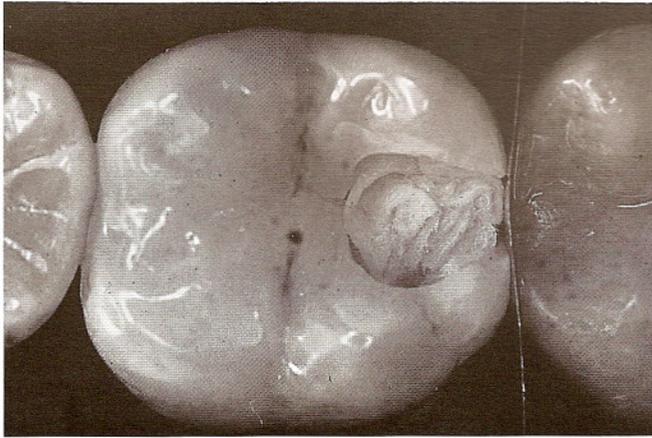


Fig. 7 - Secagem da cavidade, com uma bolinha de papel absorvente, protegendo a dentina da desidratação intensa.

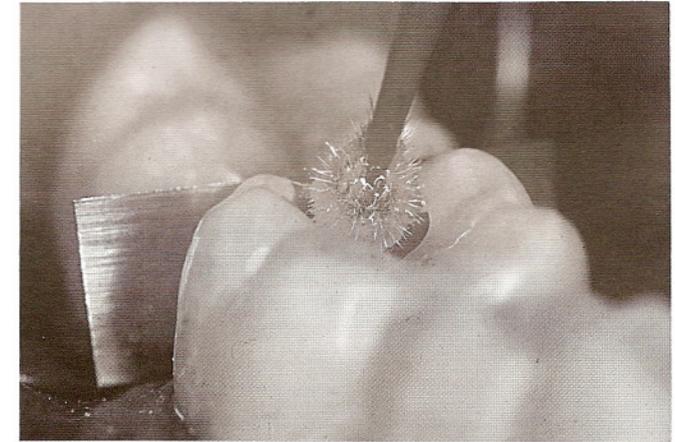


Fig. 8 - Aplicação do sistema adesivo de esmalte-dentina Gluma Confort Bond + Desensitizer (Heraeus-Kulzer), em duas camadas consecutivas, e remoção do solvente e excessos, com suave jato de ar.

sivo atual, de um ou mais frascos, é viável obter a camada híbrida (Fig. 8). Entretanto, estudos mais recentes mostram que alguns sistemas adesivos são menos influenciados pelas manobras do dentista como secagem da cavidade com ar.

Os procedimentos de inserção da matriz e "cunhamento" da mesma seguem rigorosamente a técnica do amálgama (Fig. 4). A aplicação de uma fina camada de resina flow trás importantes vantagens com melhor adaptação interna da restauração às paredes cavitárias (Figs. 9 e 10). Na seqüência a resina composta será inserida na cavidade. Com uma resina condensável esse passo é quase sempre executado de uma só vez ao contrário das resinas convencionais que necessitam de vários incrementos (Fig. 11). A não ser que a profundidade cavitária seja maior que 3-4mm, dois incrementos de resina condensável serão necessários e polymerizados individualmente. A resina pode ser levada na cavidade com um dispositivo porta-amálgama novo, ou com uma espátula de maneira tradicional. A condensação deve ser feita com um instrumento metálico de maior diâmetro possível, para a cavidade que se está trabalhando (Fig. 12). O maior diâmetro do instrumento facilita a condensação. Nesse momento o ponto de contato será estabelecido. Para a obtenção de um bom ponto de contato, o uso de uma matriz metálica bicôncava é considerado mais importante que a própria consistência da resina¹³. É possível reservar espaço na superfície da restauração para uma resina

híbrida mais translúcida. Esta estratégia diminui a opacidade das resinas de alta viscosidade quando usadas em dentes translúcidos (Fig. 13). Antes da fotopolimerização, um brunidor metálico de ponta aguda e um pincel fino, modelam a anatomia oclusal, reduzindo os procedimentos de acabamento da restauração (Figs. 14 e 15). Se o dentista achar necessário, a incorporação de um pigmento ou resina mais saturada, pode ser feito, no centro da restauração, aumentando a naturalidade do trabalho. Se uma análise oclusal prévia ao preparo cavitário for executada, é possível terminar a restauração com pouca ou nenhuma prematuridade oclusal (Fig. 15).

O acabamento e polimento são feitos de várias maneiras obtendo-se resultados semelhantes. Alguns trabalhos mostram agora, que resinas oclusais com diferentes níveis de polimento, chegam a um mesmo nível de lisura superficial, após dois anos de uso clínico. Lixas adequadas, pontas de borracha abrasivas, pontas multilaminadas, pontas diamantadas de granulação e formato fino, escovas em forma de pincel com cerdas naturais, pastas de polimento, são alguns dos equipamentos que podem ser utilizados nesta fase¹⁴. O profissional precisa ter em mente que uma seqüência lógica está sendo seguida: acabamentos e escultura, alisamento, polimento e brilho. Por fim o isolamento absoluto é removido e os ajustes oclusais feitos se necessário.

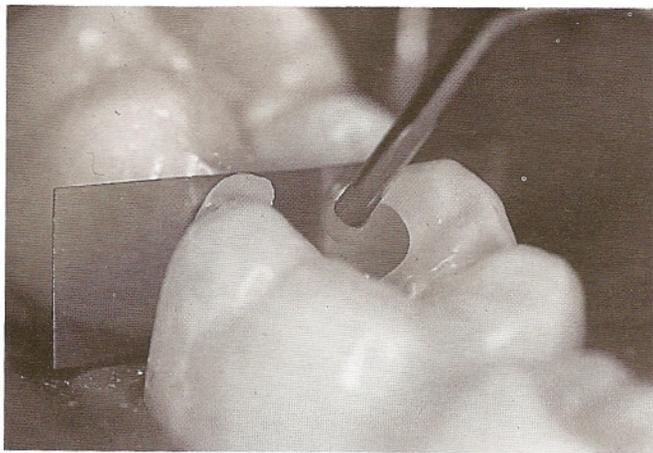


Fig. 9 - Aplicação de uma camada fina de resina flow (Flow Line, Heraeus-Kulzer) no interior da cavidade.



Fig. 10 - Aspecto da cavidade após a resina flow ter sido aplicada.

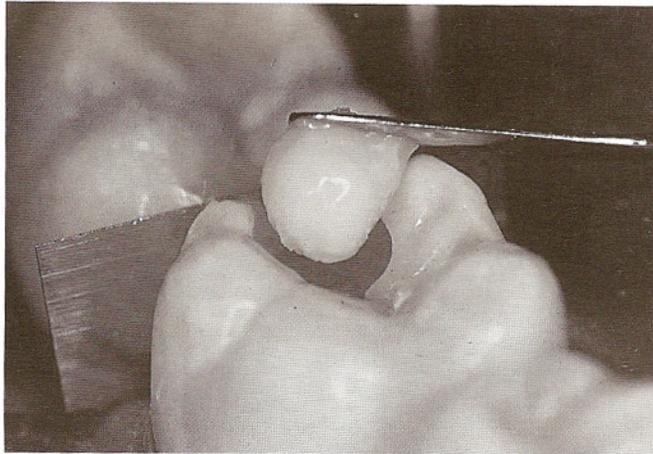


Fig. 11 - Resina condensável Solitaire-2 na cor A-3 (Heraeus-Kulzer) sendo levada à cavidade com uma espátula.

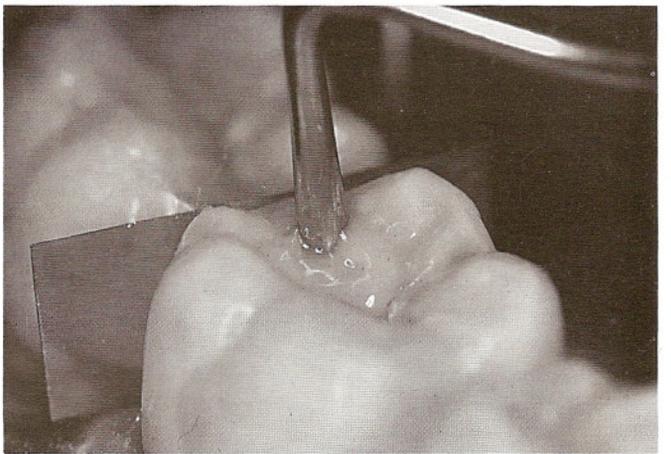


Fig. 12 - Um condensador metálico acomoda a resina na cavidade.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Segundo o trabalho de Leinfelder, K. F., Prasad A. (1998), onde foi avaliada a resina de alta viscosidade Solitaire, ficou demonstrado que as características de manuseio são semelhantes às do amálgama, não é pegajosa, não escoa, permitindo criar excelentes pontos de contato inter-proximais e desenvolver a anatomia oclusal de forma similar à estrutura dos dentes naturais antes da fotopolimerização⁸. Outros autores consideram como desvantagens das resinas condensáveis: maior dificuldade de obter excelência estética (poucas opções de cores e difícil polimento); existem poucos estudos disponíveis; são mais opacas; não são condensáveis como o amálgama.

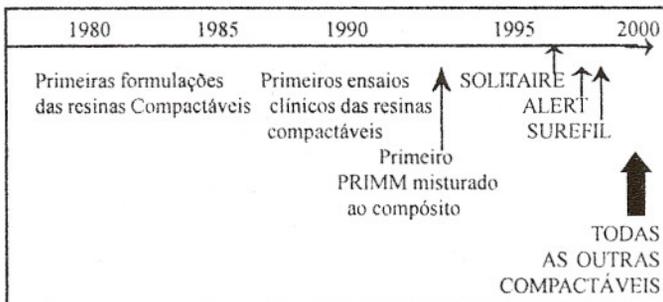


Fig. 1. Desenvolvimento histórico das resinas compactáveis (condensáveis), na odontologia⁹.

Um ponto que tem sido explorado em relação a resinas de alta viscosidade é a contração de polimerização que elas sofrem. Por conta de sua alta rigidez, as resinas "condensáveis" provocam tensões, após a polimerização, fratura, desadaptação marginal e muito stress nas paredes cavitárias. O alto nível de stress pode levar a formação de rachaduras no esmalte¹⁰. A contração de polimerização acontece tanto com as resinas híbridas convencionais como com as resinas "condensáveis". Nas convencionais, esta contração é maior. É importante para o dentista entender que a contração de polimerização por si só, não causa o problema de infiltração marginal diretamente, mas sim a tensão produzida por esta contração. Se a força de tensão for maior que a força de união da resina/adeseivo ao substrato dental, o resultado será a presença de fendas, margens descoloridas e sensibilidade pós-operatória. Para entender melhor o fenômeno da tensão, ou estresse de contração, vamos analisar a lei de Hooke, a qual diz que tensão = alteração dimensional x rigidez. Rigidez ou módulo de elasticidade de um material é tão importante quanto sua deformação. Na verdade não há relação entre contração volumétrica e tensão de contração, mas sim, uma relação significativa entre esta última e módulo de elasticidade. Assim sendo, quanto mais carga tiver o compósito, menor sua contração volumétrica, mas será maior sua rigidez, causando maior tensão de contração⁹. Então, no aspecto de contração, uma resina flow poderia ser mais desejável que uma

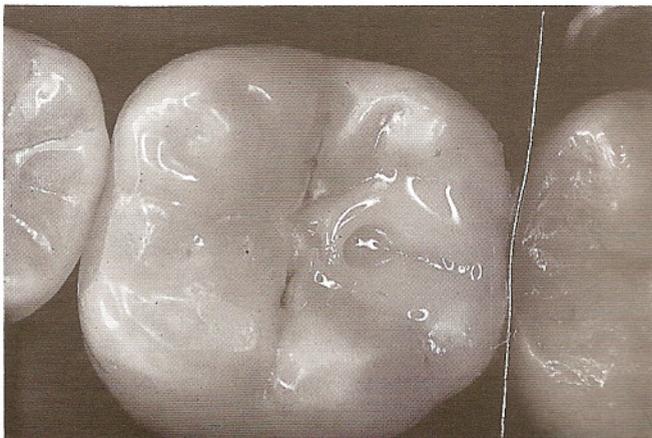


Fig. 13 - Esta fotografia mostra que foi reservado espaço superficial pra uma resina mais translúcida e clara, Charisma SLT (Heraeus-Kulzer), para reduzir a opacidade da resina condensável que está abaixo.

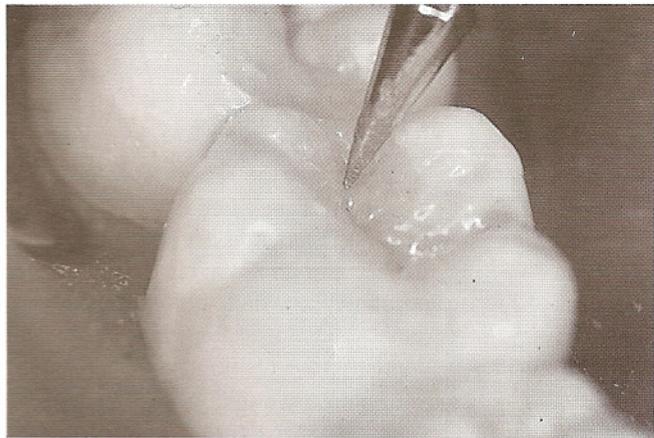


Fig. 14 - Com um brunidor de ponta aguda ou com uma sonda exploradora, a resina Charisma SLT (Heraeus-Kulzer) é esculpida de acordo com a anatomia oclusal, diminuindo os procedimentos de acabamento após a polimerização.



Fig. 15 - Um pincel fino tipo Takanishi 1714/000, pode ser usado para alisar a resina e evitar excessos além do ângulo cavo superficial.

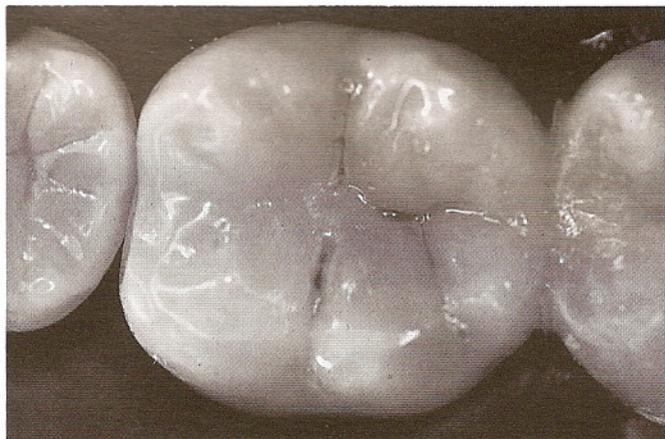


Fig. 16 - Aspecto final da restauração de resina posterior.

resina convencional ou de alta viscosidade. Embora a resina flow tenha maior contração de polimerização por conter mais matriz orgânica, ela tem um baixo módulo de elasticidade, ou seja, baixa rigidez. Esta baixa rigidez permite que a resina se deforme para compensar a contração de polimerização.

O uso de uma resina flow (baixa viscosidade) associado à resina de alta viscosidade não trás vantagem apenas no aspecto de contração, mais principalmente no aspecto de adaptação às paredes internas do preparo cavitário. Sua maior adaptação está relacionada ao seu menor ângulo de contato com a superfície. Quanto menor o ângulo de contato, maior a aproximação do material com a superfície. Uma outra vantagem na utilização da resina flow é a facilidade de aplicação. Estas resinas são embaladas em seringas e são injetadas no interior da cavidade.

RESUMO E CONCLUSÕES

A solicitação dos pacientes por restaurações brancas nos dentes posteriores vem aumentando significativamente nos últimos anos. Apesar de ser um material considerado "generoso", o amálgama, é constituído de metais, alguns pesados, que não se enquadram nos conceitos atuais de biossegurança humana, apesar de nada ainda ter sido comprovado em relação às restaurações de amálgama. Também, após a incorpora-

ção dos fluoretos na Odontologia, os defeitos resultantes da doença cárie, morfologicamente, se modificaram para cavidades consideradas mais "ocultas", ou seja, danificando mais o interior, a dentina, do que o exterior, o esmalte dental. Em consequência, os preparos cavitários terminam quase sempre com grande estrutura de esmalte sem apoio dentinário, o que é contra-indicado para a técnica do amálgama. Além disso, a brutal diferença de cor apresentada pelo amálgama, em contraste com a estrutura dental, torna a perspectiva de uso desse material cada vez menor na Odontologia atual e futura.

A grande evolução dos sistemas adesivos de esmalte-dentina dos últimos anos possibilitou a união do compósito à estrutura dental de forma mais segura, durável e previsível^{2,3}. O forramento cavitário com cimento de ionômero de vidro pode ou não ser executado dependendo de fatores como o entendimento dos processos adesivos pelo dentista, cuidados operatórios e profundidade do preparo⁴.

O surgimento das resinas de alta viscosidade (condensáveis) trás bons resultados do ponto de vista prático. A possibilidade de inserir o material num só incremento e fazer sua polimerização adianta o trabalho. Também, a obtenção do ponto de contato proximal e a possibilidade de uso de uma matriz metálica simplificam uma técnica que antes era complicada.

Os resultados estéticos obtidos com as resinas

condensáveis podem não ser excelentes. O aspecto ligeiramente mais opaco, reflete a necessidade de se adicionar uma cor translúcida na superfície da restauração.

ABSTRACT

The patients's request for white restorations in the posterior teeth has increased significantly in the last few years. In spite of being considered a forgivable material, amalgam is constituted of heavy metals, that do not agree with the current concepts of human biosafety, even though nothing has as yet been proven against amalgam⁷. Also, after the incorporation of the fluorides in dentistry, the resulting defects of caries disease, morfologically modified to move "occult" cavities, that is to say, damaging more the inner than the outer part of the tooth. In consequence, the cavity preparation almost always winds up with great enamel structuring and little dentin support. This is counter indicated for the amalgam technique. Besides, the brutal color difference presented by the amalgam, in contrast with the dental structure, dims out the perspective of the use of that material in current and future dentistry. The high viscosity composite materials appeared to become amalgam's substitute. The objective of this paper is to describe some properties of the material and a clinical case is presented to illustrate the text.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Felipe LA, Vieira LCC, Danker AL. Amálgama Dental. Fatos e controvérsias. Revista APCD jan/fev, 1999.
- 2 - Bowen RL. Adhesive bonding of various materials to hard tooth tissues. J Dent Res 44: 1369-1373, 1965.
- 3 - Nakabayashi N. Resin reinforced dentin due to infiltration of monomers into the dentin at the adhesive interface. J Jap Dent Mat. 16:78-81, 1982.
- 4 - Chain MC, Baratieri LN. Restaurações estéticas com resinas compostas em dentes posteriores. São Paulo, Artes Médicas, 1998.
- 5 - Baratieri LN, Chain MC, Felipe LA, Andrada MAC. Restaurações adesivas diretas em dentes posteriores. In: Odontologia Integrada Atualização Multidisciplinar para o Clínico e o Especialista. 107-130. Artes Med., 1999
- 6 - Jefferies, SR. New concepts in tooth-colored adhesive aesthetic restoratives. Int J Den Symp 5(1):1, 1998.
- 7 - Lenfelder, KF Lyles, MB Ritsco, RG. A new polymer rigid matrix material. CDA Journal 24(9):78-82, 1996.
- 8 - Leinfelder, KF, Prasad A. New Condensable Composite for the Restoration of Posterior Teeth. Dent. Today, Monclair, 112 - 115, Feb., 1998.
- 9 - Leinfelder KF, Bayne SC, Swift EJ. Packable Composites: Overview and Technical Considerations. J. Esthet. Dent., North Carolina 11: 234 - 249, 1999.
- 10 - Suh BI, et al. Reducing the residual strain in composites with the pulse delay technique. Compendium, Special edition, 3 - 6, Sept, 1999.
- 11 - Fusayama T, Terachima S. Differentiation of two layers of carious dentin by staining. J Dent Res 51:866-84, 1972.
- 12 - Kidd EAM, Joyston Bechal S, Allan R, Howe L, Smith S. The use of a caries detector due in cavity preparation. Br Dent J. 189:132-134, 1989.
- 13 - Felipe LA, Souza APM, Baratieri LN, Monteiro SJr, Andrada, MAC. Resinas Condensáveis facilitam a obtenção de contatos proximais? (Em publicação).
- 14 - Baratieri LN, Ritter AV, Perdigão J, Felipe LA. Direct posterior composite resin restorations: current concepts for the technique. Pract Periodont Aesthet Dent. 10 (7): 875-886, 1998.
- 15 - Felipe LA, Baratieri LN, Monteiro SJr, Andrada MAC, Vieira LCC. Fibras de Reforço para Uso Odontológico. Fundamentos Básicos e Aplicações Clínicas. Revista APCD. v.55, n.4 jul/ago. 245-251, 2001.

CONVITE

A RGO tem a satisfação de comunicar a aprovação pela ANEO do CFO, da nova especialidade ORTOPEDIA FUNCIONAL DOS MAXILARES, aproveitando para convidá-lo a disfrutar de uma oportunidade rara e histórica:

participar do curso que pode mudar a performance do seu consultório - CURSO DE CAPACITAÇÃO EM O.F.M. - a ser ministrado pelo professor HELIO GOMES DA SILVA e equipe de São Paulo.

PROGRAMAÇÃO

LOCAL: Hotel Continental em Porto Alegre/RS

DIAS: 4 módulos de um dia (uma sexta por mês)

PARCELAMENTO: 9 x R\$ 76,00 (depositar a primeira na conta nº 11.273-9 da agência nº 2821-5 do Banco do Brasil para confirmar participação (ligue antes para bloquear a vaga)

RESERVAS: pelo telefone (51) 3248-57-55 ou (51) 3221-70-55

GRÁTIS

- 4 manuais sobre a ORTOPEDIA
- "perguntas e respostas" para cursos, provas, concursos...
- projeto financeiro para O.F.M.

AS VANTAGENS DA ORTOPEDIA

- Utiliza aparelhos móveis
- Seu custo é mais acessível
- Pode ser aplicada a partir dos 3 anos de idade
- Atende um número maior de pacientes
- O tempo das consultas de manutenção é menor

— "Criatividade consiste em ver o que todo mundo vê e pensar o que ninguém pensou.

SZENT-GYORGYI

— "A dificuldade em progredir, não está em aceitar idéias novas, mas em escapar das idéias antigas".

J.M. KEYNES