
**Selante de superfície: uma alternativa para a
prevenção do manchamento de resinas compostas?
Surface sealant: an alternative to prevent
staining of composite resins?**

PATRÍCIA PETROMILLI NORDI SASSO GARCIA¹
ELÍDIO RODRIGUES NETO²
ANA LUÍSA BOTTA MARTINS DE OLIVEIRA³

RESUMO: As restaurações de resina composta podem apresentar comprometimento estético, devido à sua alteração de cor. O presente trabalho propôs-se a realizar uma revisão da literatura a respeito das propriedades ópticas das resinas compostas e dos selantes de superfície. De acordo com os relatos encontrados, pôde-se concluir que apesar da evolução das resinas compostas, elas ainda demonstram algumas limitações em suas propriedades como a susceptibilidade ao manchamento superficial, a qual relaciona-se à característica do material, ao comportamento do paciente e aos procedimentos executados pelo cirurgião-dentista. Desse modo, a aplicação de um selante de superfície tem sido indicada rotineiramente na finalização de restaurações estéticas a fim de vedar fendas marginais, proporcionar maior lisura superficial e maior resistência ao desgaste, bem como prevenir o manchamento. Entretanto, sua utilização ainda é controversa.

Palavras-chave: Resina composta. Selante de superfície. Manchamento.

¹Professora Assistente Doutora do Departamento de Odontologia Social, Faculdade de Odontologia de Araraquara, UNESP – Rua Humaitá, 1680, CEP 14801-903, Araraquara-SP, e-mail: psgarcia@foar.unesp.br

²Pós-graduando (nível doutorado) do Departamento de Odontologia Restauradora, Faculdade de Odontologia de Araraquara, UNESP.

³Pós-graduanda (nível doutorado) do Departamento de Clínica Infantil, Faculdade de Odontologia de Araraquara, UNESP.

ABSTRACT: The composite resin restorations may show aesthetic problems due to color alteration. The aim of this study was to make a literature review about the optical properties of composite resins and surface sealant. According to papers, it could be noted that, despite the development of composite resins, they still present some limitations in their properties, such as the susceptibility of surface staining, which has been ascribed to the material characteristic, patient behavior and also to procedures done by dentist. In this way, the application of a surface sealant has been frequently indicated as an aesthetic restorations finishing technique in order to avoid marginal microleakage, provide greater superficial smoothness and higher wear resistance, as well as to prevent staining. However, its application is still controversial.

Key-words: Composite resin. Surface sealant. Staining.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das resinas compostas tem contribuído sobremaneira na confecção de restaurações estéticas diretas, pois além de permitirem a restituição da forma e função do elemento dental, apresentam qualidades estéticas adequadas.

Contudo, apesar da sua grande evolução, ela ainda não é considerada um material restaurador ideal, pois apresenta algumas limitações em suas propriedades como resistência à abrasão relativamente baixa (MELLO et al., 1990), contração de polimerização com conseqüente infiltração marginal (KAWAI; LEINFELDER, 1993, LUCE; CAMPBELL, 1988, MELLO et al. 1990, MENEZES et al. 1999), descoloração interna e manchamento superficial (LUCE; CAMPBELL, 1988, MENEZES et al. 1999) com conseqüente instabilidade de cor (PRADO JUNIOR; PORTO NETO, 1998). Além disso, esse material sofre alterações microestruturais em sua superfície, originadas pelo processo mastigatório e pelo procedimento de acabamento e polimento dental (RAMOS; PALMA DIBB; LARA, 1999, RAMOS et al., 2000, REIS et al., 2001). Essas deficiências colaboram, com o tempo, com o manchamento das restaurações.

Desta forma, para se evitar a substituição das restaurações devido à sua alteração de cor, o cirurgião-dentista deve lançar mão de procedimentos que previnam ou atenuem o seu manchamento a longo prazo, aumentando sua longevidade.

Dentro desse contexto, uma possível alternativa preventiva para

alteração de cor das restaurações de resina composta é o chamado selante de superfície, o qual possui baixa viscosidade e alta capacidade de molhamento (KAWAI; LEINFELDER, 1993, LEINFELDER, 1991, TORRES; PAGANI; ARAÚJO, 2000), procurando minimizar os micro-defeitos das restaurações de resina, melhorando a sua resistência ao desgaste e a sua infiltração marginal (LUCE; CAMPBELL 1988). Além disso, segundo Torres, Pagani e Araújo (2000), este material melhora a textura superficial das restaurações, pois penetra nos microdefeitos superficiais.

Na literatura há uma escassez de trabalhos que avaliaram o efeito do selante de superfície sobre o manchamento de resinas compostas quando submetidas a diferentes agentes pigmentantes. Em função disso, o presente trabalho propôs-se a realizar uma revisão da literatura a respeito das propriedades ópticas das resinas compostas e dos selantes de superfície a fim de verificar se a sua utilização influi positivamente ou não na translucidez das resinas compostas quando submetidas ao processo de manchamento.

REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura baseou-se no banco de dados BBO e Pubmed, abrangendo o período de 1988 a 2007.

Para fins didáticos a revisão da literatura foi dividida em 2 partes: propriedades ópticas das resinas compostas e selante de superfície. Propriedades ópticas das resinas compostas

O potencial de manchamento de quatro soluções usadas pela população (café, chá, bebidas a base de cola e rapé) sobre quatro resinas compostas de micropartículas foi analisado por Luce e Campbell (1988). Verificou-se que o café foi o agente de maior potencial de manchamento para cada resina composta.

Satou et al. (1989), avaliaram *in vitro*, a susceptibilidade ao manchamento de resinas compostas sem carga produzidas com diferentes monômeros, quando submetidas a uma solução hidrofóbica e uma hidrofílica (Óleo de Laranja; Food Red 3). Observou-se que para as resinas compostas com características hidrofóbicas ocorreu maior manchamento com o Óleo de Laranja, ao passo que para as resinas com características hidrofílicas ocorreu maior alteração de cor com o Food Red 3.

A sorção e o manchamento das resinas compostas Adaptic II, Herculite e P-50, quando imersas em saliva artificial e café foi estudada por Melo et al. (1990). Os autores afirmaram que as resinas compostas apresentaram menor porcentagem de embebição quando imersas na saliva se comparadas com o café. Concluíram que a resina composta Adaptic II apresentou melhor estabilidade de cor nas duas soluções.

As resinas compostas são consideradas materiais semipermanentes em função do manchamento superficial ao qual estão sujeitos. Esse manchamento ocorre devido à absorção de corantes extrínsecos e também a descoloração interna que alguns tipos de resinas sofrem com o passar do tempo (BARATIERI et al., 1992).

A influência da Coca-Cola[®], café, vinho tinto e nicotina sobre a translucidez das resinas compostas Herculite XR e Silux Plus para esmalte e dentina, foi verificada por Dinelli et al. (1994). Notou-se que as resinas compostas indicadas para restaurar esmalte são mais translúcidas quando comparadas àquelas para dentina. A resina Herculite XR apresentou os maiores níveis de translucidez quando comparada com a Silux Plus. Observou-se maior manchamento na solução de café, ficando a solução de vinho e nicotina em nível de igualdade com relação ao manchamento e translucidez. A translucidez apresentou-se decrescente em função do tempo, caracterizando manchamento lento e gradual.

Eldiwany, Friedl e Powers (1995), pesquisaram sobre a alteração de cor de resinas compostas (Charisma, Clearfil, Conquest, C&B, Herculite XRV e True Vitality) após a fotopolimerização. Observaram que a alteração de cor foi detectada somente após a fotoativação, sendo mudança significativa, perceptível visualmente para Clear Fill e True Vitality.

O efeito da fumaça de cigarro sobre a translucidez de cimentos de ionômero de vidro e resina composta, em função do tempo foi testado por Dinelli, Candido e Catirse (1996). Os autores observaram redução de translucidez dos materiais com o decorrer do tempo, sendo que em todos os períodos a translucidez da resina composta foi superior.

Segundo Prado Junior e Porto Neto (1998), a translucidez da resina composta quando submetidos à ação da solução DES-RE é maior quando comparada com o cimento de ionômero de vidro e o compômero, 1 hora após a manipulação, e que ela não é influenciada pelo tempo.

O efeito de diferentes tipos de procedimentos de acabamento e polimento sobre o manchamento das resinas compostas quando submetidas ao café e vinho, incluindo avaliação macroscópica e estudo

topográfico da superfície das restaurações, através da microscopia eletrônica de varredura, foi realizado por Menezes et al. (1999), e os autores concluíram que o café apresentou menor manchamento que o vinho.

Estudo realizado por Prado Junior e Porto Neto (2000), comparou a estabilidade de cor de materiais estéticos, em função dos materiais e do tempo. Concluíram que a resina Charisma fotopolimerizada e Charisma fotopolimerizada e termoativada mostraram translucidez igual ou maior que o Artglass, que a redução da translucidez foi mais acentuada nos primeiros sete dias de observação, progredindo de maneira lenta, porém continuamente até o final e que as alterações de cor ocorreram em todos os materiais.

As resinas compostas Filtek P60, Surefil, Alert e THP, após imersão em água, apresentam diferenças no valor de croma e luminosidade, embora possuam a mesma cor nominal, sendo a maior alteração de cor constatada após o período de uma semana, segundo trabalho realizado por Reis et al. (2001).

Buchalla et al. (2002) propôs-se a investigar a alteração de cor e de translucidez em resinas compostas microparticuladas e híbridas submetidas a um sistema de envelhecimento artificial. Os autores concluíram que o armazenamento em água destilada promoveu alteração de cor nas duas resinas avaliadas e que quanto maior o tempo de exposição à luz para o envelhecimento artificial maior a alteração de cor.

A relação existente entre a dureza superficial e alteração de cor de resinas compostas quimicamente e fotoativadas foi investigada por Schulze et al. (2003). Os autores concluíram que as resinas compostas fotopolimerizadas mostraram maior resistência à alteração de cor quando submetidas ao envelhecimento acelerado do que as quimicamente ativadas e que não houve correlação entre a mudança de cor e a microdureza superficial das resinas compostas.

Para Freitas et al. (2005) o vinho promove maior diminuição da translucidez da resina composta se comparado ao café.

A descoloração de resinas de nanopartículas, microhíbridas e de uma resina composta para dentes posteriores quando imersas em chá, refrigerante de cola, café, vinho tinto, e água, foi avaliada por Ertas et al. (2006). Os autores observaram que o vinho tinto foi o que provocou maior manchamento seguido pelo café.

O manchamento de resina composta pelo chá e pelo café é dependente do tempo de imersão e do tipo de material resinoso utilizado (YAZICI et al., 2007).

Selante de Superfície

Ratanapridakul, Leinfelder e Thomas (1989) avaliaram, *in vivo*, a influência do acabamento sobre a resistência ao desgaste de restaurações posteriores em resina composta. Foram confeccionadas 54 cavidades de classe I e II, em pacientes pediátricos, que foram restauradas com a resina Ful-Fil, sendo que estas restaurações foram divididas em dois grupos: grupo 1 - no qual foi realizado acabamento com fresa de 12 lâminas e pontas montadas; e grupo 2 - no qual não houve acabamento. Todas as restaurações foram moldadas por meio de silicona de adição Express (3M), imediatamente após sua confecção, mensalmente até 6 meses e após 1 ano. Os resultados mostraram que as restaurações que receberam acabamento apresentaram maior desgaste, com diferença de 60 *um* em relação às não acabadas. A superfície irregular proporcionada pelo acabamento, como defeitos e micro rachaduras, se estendeu até 50 *um* de profundidade. Concluíram que a eliminação do procedimento de acabamento sobre a superfície oclusal, reduz substancialmente o desgaste.

O efeito do selante de superfície experimental sobre a resistência ao desgaste de resina composta para dentes posteriores (Bis-Fil I), após 1 ano de sua confecção, foi avaliado por Dickinson et al. (1990). Os resultados mostraram que os corpos-de-prova submetidos ao selamento apresentaram melhor desempenho, na avaliação inicial. Mediante a análise dos modelos em gesso pode-se verificar que as restaurações cobertas pelo selante apresentaram superfície mais lisa e contínua, quando comparadas às do grupo controle. Concluíram que o selante de superfície pode aumentar, indiretamente, a longevidade dos compósitos posteriores.

Com relação ao uso adequado da resina composta para dentes posteriores, Leinfelder (1991) sugere que para que as restaurações com este material sejam bem sucedidas deve-se observar a seleção e manipulação adequada da resina composta, confecção de preparos com mínima extensão, inserção do material em incrementos e redução do trauma de acabamento e polimento. Ressaltou ainda que o uso de um selante de superfície após a conclusão da restauração pode reduzir o desgaste e manter a integridade marginal da mesma.

De acordo com Kawai e Leinfelder (1993), mediante observação em MEV, o selante de superfície é capaz de preencher as microfendas de

restaurações de resina composta indicadas pra dentes posteriores, reduzindo o desgaste superficial sendo que a sua espessura não afeta a intensidade do desgaste.

Para que a utilização de resinas compostas seja bem sucedida, Bayne et al. (1994), enfatizam que o cirurgião-dentista deve observar na sua rotina clínica uma série de procedimentos que vão desde a seleção adequada do material restaurador até a utilização de selantes de superfície. Os autores salientam ainda que os selantes podem ser efetivos na redução do desgaste superficial e da porosidade da restauração.

Estudo realizado por Munro, Hilton e Hermes (1996), observaram o efeito do selante sobre a microinfiltração de restaurações de classe V, quando submetidas ou não ao condicionamento da margem das restaurações. Concluíram que o selamento com o adesivo Universal Bond 3 reduziu significamente a microinfiltração quando comparada com a margem não selada, que o condicionamento da margem gengival antes do selamento com adesivo Universal Bond 3 ou Fortify não alterou significamente as microinfiltrações.

Small (1998) destacou a influência dos processos de acabamento e polimento na redução da longevidade das restaurações com resinas compostas em dentes posteriores. Sugeriu que após ajustes anatômicos e oclusais, o compósito deveria ser recoberto com selante específico para que qualquer defeito superficial pudesse ser preenchido e a resistência ao desgaste aumentada em 50%.

O papel de agentes de cobertura na rugosidade e no desgaste superficial de restaurações de resina composta fotopolimerizável comparando o grupo selado e o sem selamento, foi investigado por Ramos, Palma Dibb e Lara (1999). Concluíram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os selantes testados, nem entre eles e o grupo controle (sem selamento), em ambos os testes de rugosidade e desgaste.

O selante de superfície de baixa viscosidade reduz a infiltração marginal, aumenta a vida útil das restaurações e veda as microfendas (RAMOS et al., 2000).

Através do MEV, o efeito do selante de superfície de penetração sobre a textura superficial e microdureza de resinas compostas foi testado por Bertrand et al. (2000) e observou-se que ele tem a capacidade de penetrar nos defeitos da superfície e que o mesmo não aumenta a dureza da resina.

Torres, Pagani e Araújo (2000) avaliaram *in vivo* o efeito de 2 selantes de superfície (Protect-it, Optiguard) e um selante de fôssulas e fissuras (Conseal F) no desgaste e no desempenho clínico das restaurações de resina composta Z100 em função do tempo. Os autores observaram que somente aos 12 e 18 meses foram constatadas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos em relação ao desgaste. Aos doze meses, apenas o grupo Conseal F apresentou uma média de desgaste significativamente menor em relação ao grupo controle. Concluíram que clinicamente não foram constatadas diferenças significantes entre a aplicação do selante de fôssulas e fissuras e dos seladores de superfície em relação ao grupo controle. Na avaliação dos modelos de estudo o Conseal F e o Optiguard foram efetivos na proteção contra o desgaste, o selador Protect it não diferiu em relação ao grupo controle. Após 2 anos nenhum selante demonstrou efetividade em relação ao desgaste, a reaplicação dos selantes Conseal F e Optiguard deve ser feita a cada 12 meses.

A partir da avaliação da influência de selantes de superfície (Fortify, Optiguard e Protect it!) sobre a resistência ao manchamento da resina composta Herculite XRV, quando submersas em soluções pigmentantes (café, suco de uva e água destilada), Domingues et al. (2001), concluíram que os selantes não preveniram o manchamento e que o emprego do Fortify favoreceu a pigmentação da resina.

A microinfiltração de resinas compostas cobertas com selante de superfície de penetração Fortify e 3 sistemas de resina de baixa viscosidade (Unibond, Single-Bond e Fluorseal) foi analisada por Ramos et al. (2002). Os resultados mostraram que houve diferença estatística quando comparada à margem oclusal em esmalte e à margem cervical em dentina e cimento para todos os grupos, houve melhor selamento na região de esmalte, a margem de esmalte do grupo controle e do Fortify mostraram-se com melhores resultados que os grupos com Single Bond e Fluorseal e o Unibond foi similar ao Fortify. Concluíram que o selante reduz substancialmente a microinfiltração na margem da dentina e cimento das resinas compostas.

O selamento superficial com resina de baixa viscosidade não reduz a infiltração marginal das resinas compostas microhíbrida, condensável e modificadas por poliácido (ERHARDT; MAGALHÃES; SERRA, 2002).

Lopes et al. (2003) avaliaram, *in vitro*, a influência de um selante de superfície, na prevenção do manchamento de uma resina composta fotopolimerizável Fill Magic, quando em contato com substâncias

corantes como o café e o vinho. Concluíram que as amostras com selante de superfície demonstraram maior manchamento quando imersas em café do que em vinho, e os corpos-de-prova sem selante de superfície apresentaram comportamento contrário. O manchamento tanto com café quanto com vinho aumentou em função do tempo de imersão nas soluções corantes.

Segundo Takeuchi (2004) o selamento não promoveu melhora na translucidez da resina composta com o tempo e nem protegeu contra manchamento causado pela exposição ao cigarro, sendo que a escovação proporcionou a manutenção da translucidez.

De acordo com pesquisa realizada por Rodrigues Neto (2004), na qual foi observado o efeito do selante de superfície Fortify sobre a translucidez de resina composta em função das soluções (café, Coca-Cola, chá e saliva artificial) e tempo de imersão, o grupo que recebeu selamento superficial apresentou maiores valores de translucidez quando comparado àquele não selado.

Em 2006, Murakami et al., avaliaram o efeito da profilaxia com a utilização de jato de bicarbonato ou pasta de pedra-pomes na rugosidade superficial de duas resinas compostas e posterior utilização de um selante de superfície (Fortify). Concluíram que houve aumento da rugosidade superficial das resinas compostas pelas técnicas de profilaxia e que o repolimento seguido da aplicação de selante de superfície colaborou na diminuição da rugosidade das mesmas.

O manchamento de resina composta imersa em soluções pigmentantes antes e após a aplicação de um selante de superfície, não mostrou diferença estatisticamente significativa entre o grupo selado e aquele que não recebeu selamento (Lee; Powers, 2007).

DISCUSSÃO

As resinas compostas atuais possuem características estruturais superiores aos seus precursores em função, principalmente, da utilização de partículas de carga de tamanho menor e em maior quantidade (LEINFELDER, 1991, RAMOS; PALMA DIBB; LARA, 1999), porém ainda apresentam alguns problemas como contração de polimerização, deficiente resistência à abrasão, fendas e microdefeitos em sua superfície,⁵ os quais promovem microinfiltração marginal, sensibilidade pós-operatória, recidiva de cárie, reações pulpares, descoloração marginal e manchamento superficial, resultando na limitação da longevidade das

restaurações (BARATIERI et al., 1992, BAYNE et al., 1994, MUNRO; HILTON; HERMESCH, 1996).

Dickinson et al. (1990) relatam ainda que as resinas compostas são passíveis de sofrer erosão química e mecânica da matriz resinosa, decomposição hidrolítica da partícula de carga e degradação química do agente de união silano. Segundo os autores, este processo de deterioração é responsável pela descoloração e manchamento da resina.

No que diz respeito à susceptibilidade ao manchamento das resinas compostas, Luce e Campbell (1988) sugerem que este possa estar relacionado também ao tipo de matriz orgânica, tamanho da partícula de carga, grau de polimerização, porcentagem de carga, tempo decorrido entre a confecção da restauração e o procedimento de acabamento e polimento, grau de brilho e lisura da superfície polida e sorpção de água.

Neste sentido, Melo et al. (1990), estudando a sorpção e o manchamento das resinas compostas convencionais e híbridas quando imersas em saliva artificial e café concluíram que a resina composta convencional apresentou melhor estabilidade de cor nas duas soluções e foi a que menos sofreu sorpção de água. Por outro lado, Eldiwany, Friedl e Powers (1995), verificaram que os compósitos com maior quantidade de partículas inorgânicas (híbridos) apresentam maior estabilidade de cor.

Como se pode notar os fatores citados até o presente momento dizem respeito ao risco de manchamento do compósito em função das suas características (SATO et al., 1988). Entretanto, o comportamento do paciente, mediante o seu grau de higiene oral e o seu tipo de dieta, também pode influenciar a alteração de cor desse material restaurador.

Segundo Lopes et al. (2003) e Schulze et al. (2003) o acúmulo da placa bacteriana sobre a restauração de resina composta pode acentuar o processo de manchamento, por promover uma degradação da matriz orgânica, facilitando a sua pigmentação e comprometendo suas propriedades estéticas.

No que diz respeito à dieta dos pacientes, acredita-se que quanto maior a quantidade de corante ingerida e em contato com a restauração maior a chance de manchamento da mesma (PRADO JUNIOR; PORTO NETO, 2000). Reis et al. (2001) e Buchalla et al. (2002) também reforçam que a maior modificação de cor das resinas compostas ocorre com o passar do tempo, principalmente nas primeiras 24h (REIS et al., 2001).

Além da dieta e dos hábitos do paciente, o uso do cigarro também é capaz de promover alteração de translucidez destes materiais (DINELLI; CANDIDO; CATIRSE, 1996).

Como se constatou, a alteração de cor das resinas compostas está relacionada às suas características e também ao comportamento do paciente. Paralelamente a isso, os procedimentos de acabamento e polimento podem provocar defeitos e múltiplas microrrachaduras na superfície das restaurações (RAMOS; PALMA DIBB; LARA, 1999, RAMOS et al., 2000, RAMOS et al., 2002), que segundo Leinfelder (1991) se estendem até 20 μm abaixo da superfície da resina. Já Ratanapridakul, Leinfelder e Thomas. (1989) sugerem que a profundidade destas microrrachaduras pode atingir 50 μm ou mais. Além disso, outro fator preocupante é que com o tempo, os ácidos presentes na cavidade bucal podem penetrar nesses defeitos e provocar a hidrólise química da matriz resinosa, intensificando essas irregularidades, resultando em um maior desgaste e conseqüentemente manchamento da restauração (RATANAPRIDAKUL; LEINFELDER; THOMAS, 1989, TORRES; PAGANI; ARAÚJO, 2000). Ratanapridakul, Leinfelder e Thomas. (1989), observaram que os defeitos superficiais após o acabamento e polimento das restaurações não permitiam a distribuição uniforme das tensões, resultando em menor resistência à abrasão, devido à retirada da camada superficial mais fotopolimerizada da restauração. Os autores sugerem que o selamento superficial reforçaria a matriz orgânica, aumentando a resistência ao desgaste do material.

Diante disso, para tornar as restaurações de resina composta menos susceptíveis ao desgaste, à infiltração marginal e ao manchamento, vários autores aconselham a aplicação de uma resina de baixa viscosidade sobre a superfície das restaurações, para que esse material penetre profundamente nas microfendas e microdefeitos estruturais, promovendo um selamento superficial (DICKINSON et al., 1990, RAMOS; PALMA DIBB; LARA, 1999, SMALL, 1998). Porém, de acordo com Bayne et al.(1994) e Menezes et al.(1999) os compósitos com menor tamanho e quantidade de partículas seriam mais fáceis de serem polidos e, portanto, dispensariam o uso de seladores.

Lopes et al. (2001) sugerem que o selante de superfície melhora a textura superficial na interface dente/restauração, aumentando conseqüentemente a resistência ao desgaste e à microinfiltração, pois cobre pequenos defeitos ou fendas. Segundo Ramos et al. (2002) essa penetração se daria por ação capilar.

De acordo com Dickinson et al. (1990), Kawai e Leinfelder (1993) e Ramos et al. (2000), o selante de superfície é composto por monômeros de baixa viscosidade contendo em sua composição Bis-GMA, TEGDMA e THFMA e têm como objetivo vedar as microfendas e irregularidades oclusais (LEINFELDER, 1991, RATANAPRIDAKUL; LEINFELDER; THOMAS, 1989) ou marginais (DICKINSON et al., 1990) criadas nas restaurações durante os procedimentos de acabamento e polimento.

Segundo Kawai e Leinfelder (1993), o selante que fica sobre a superfície da restauração é pouco resistente à abrasão e ao desgaste, sendo que somente aquele que penetra nas irregularidades pode aumentar a resistência ao desgaste. Vale ressaltar que o grau de penetração do selante depende da viscosidade do material, da capacidade de umedecimento da superfície do dente e do compósito.

Clinicamente, as aplicações do selante poderiam ser adotadas como rotina na finalização de restaurações estéticas, devendo ser aplicado após o acabamento inicial e novamente após o polimento (Ramos et al. 2000). Leinfelder (1991), sugere ainda que a aplicação periódica do selante seria decisiva para a longevidade da restauração, pois vedaria possíveis fendas marginais (DICKINSON et al., 1990), proporcionaria maior lisura (MENEZES et al., 1990) e fecharia novas fendas de acesso à degradação.

De acordo com essas informações, é possível crer que o uso do selante de superfície pode influenciar benéficamente as restaurações, protegendo suas superfícies, reduzindo o nível de desgaste, aumentando a longevidade e a performance das restaurações.

Por outro lado, existem alguns trabalhos na literatura que contestam a utilização e as vantagens do selante de superfície: Domingues et al. (2001) alegam que este material não previne o manchamento superficial, sendo que em seu estudo o Fortify favoreceu a pigmentação das resinas utilizadas; Bertrand et al. (2000) analisando o efeito do selante de superfície sobre a textura superficial das resinas verificaram que a utilização do mesmo apresenta pouca vantagem clínica pois ele é facilmente removido; Erhardt, Magalhães e Serra (2002) concluíram que o selamento com resina de baixa viscosidade não reduziu a infiltração marginal dos sistemas restauradores avaliados; e Takeuchi (2004) e Lee e Powers (2007) encontraram que o selamento não promoveu melhora na translucidez com o tempo e nem protegeu contra o manchamento.

Em face ao exposto pode-se constatar que a literatura ainda é controversa com relação à utilização do selante de superfície e por isso novos trabalhos devem ser realizados.

CONCLUSÕES

Mediante a revisão de literatura realizada, pode-se concluir que:

1- as resinas compostas atuais, embora tenham apresentado melhora em suas características, ainda apresentam problemas, sendo que um deles é o manchamento superficial;

2- a susceptibilidade ao manchamento das resinas compostas relaciona-se à característica do material, ao comportamento do paciente e aos procedimentos executados pelo cirurgião-dentista;

3- a aplicação do selante de superfície está sendo indicada como rotina na finalização de restaurações estéticas com a finalidade de vedar fendas marginais, proporcionar maior lisura superficial e maior resistência ao desgaste, bem como prevenir o manchamento. Entretanto, sua utilização ainda é controversa.

REFERÊNCIAS

- BARATIERI, L.N. et al. **Dentística**: Procedimentos preventivos e restauradores. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Santos, 1992.
- BAYNE, S.C. et al. Update on dental composite restorations. **J Am Dent Assoc**, v.125, p.687-700, 1994.
- BERTRAND, M.F. et al. Effects of surface penetrating sealant on surface texture and microhardness of composite resins. **J Biomed Mater Res**, v.53, n.6, p.658-63, 2000.
- BUCHALLA, W. et al. The effect of water storage and light exposure on the color and translucency of a hybrid and a microfilled composite. **J Prosthet Dent**, v.87, n.3, p.264-70, 2002.
- DICKINSON, G. et al. Effects of surface penetrating sealant on wear of posterior composite resins. **J Am Dent Assoc**, v.121, p.251-5, 1990.
- DINELLI, W. et al. Estudo da influência da retenção de corantes na translucidez de resinas compostas. Efeito de materiais, tempo e meios de imersão. **Rev ABO Nacional**, v. , p.422-6, 1994/1995.
- DINELLI, W.; CANDIDO, M.S.M.; CATIRSE, A.B.C.E. Efeito da fumaça de cigarro sobre a translucidez de materiais restauradores estéticos. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v.50, p.121-4, 1996.
- DOMINGUES, L.A. et al. Selantes superficiais influenciam no manchamento das resinas? **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v.55, p.321-5, 2001.
- ELDIWANY, M.; FRIEDL, K.; POWERS, J.M. Color stability of light cured and post cured composites. **Am J Dent**, v.8, n.4, p.179-81, 1995.

- ERHARDT, M.C.G.; MAGALHÃES, C.S.; SERRA, M.C. The effect of rebonding on microleakage of class V aesthetic restorations. **Oper Dent**, v.27, n.4, p.396-402, 2002.
- ERTAS, E. et al. Color stability of resin composites after immersion in different drinks. **Dent Mater J**, v.25, n.2, p.371-6, 2006.
- FREITAS, A.C.P. et al. Alteração da translucidez de uma resina composta segundo o meio de imersão. **Rev Inst Cienc Saúde**, v.23, p.61-5, 2005.
- KAWAI, K.; LEINFELDER, K.F. Effect of surface penetrating sealant on composite wear. **Dent Mater**, v.9, n.2, p.108-13, 2003.
- LEE, Y.K.; POWERS, J.M. Combined effects of staining substances on resin composites before and after surface sealant application. **J Mater Sci Mater Med**, v.18, n. 5, p.685-91, 2007.
- LEINFELDER, K.F. Using composite resin as a posterior restorative material. **J Am Dent Assoc**, v.122, p.65-70, 1991.
- LOPES, L.V. et al. Avaliação in vitro da influência do selante de superfície na prevenção ao manchamento em resina composta fotopolimerizável. **Rev Inst Cienc Saúde**, v.21, p.357-61, 2003.
- LUCE, M.S.; CAMPBELL, C.E. Stain potencial of four microfilled composites. **J Prosthet Dent**, v.60, n. 2, p.151-53, 1988.
- MELLO, J.B. et al. Resinas – dentes posteriores. Resinas compostas para dentes posteriores – sorção e manchamento. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v. 44, p.193-7, 1990.
- MENEZES, C.C. et al. Manchamento em resinas compostas híbridas- Ação dos agentes polidores. **Rev Bras Odontol**, v.56, p.239-1, 1999.
- MUNRO, G.; HILTON, T.J.; HERMESCH, C.B. In vitro microleakage of etched and rebounded class 5 composite resin restorations. **Oper Dent**, v.21, p.203-8, 1996.
- MURAKAMI, J.T. et al. Rugosidade superficial de resinas compostas: após utilização de jato de bicarbonato ou pasta de pedra-pomes. **RGO**, v.54, p.7-10, 2006.
- PRADO JUNIOR, R.R.; PORTO NETO, S.T. Estudo comparativo da translucidez de materiais restauradores estéticos – efeito de materiais e tempo. **Rev Odontol UNESP**, v.27, p.311-8, 1998.
- PRADO JUNIOR, R.R.; PORTO NETO, S.T. Estudo comparativo da estabilidade de cor de materiais estéticos. – efeito de materiais e tempo. **Rev Odontol UNESP**, v.29, p.31-41, 2000.
- RAMOS, R.P.; PALMA DIBB, R.G.; LARA, E.H.G. Influência de diferentes agentes de cobertura na integridade superficial de uma resina composta. **Rev Odontol UNESP**, v.28, p.451-64, 1999.
- RAMOS, R.P. et al. Effect of three surface sealants on marginal sealing of class V composite resin restorations. **Oper Dent**, v.25, n.5, p.448-53, 2000.
- RAMOS, R.P. et al. Assessing microleakage in resin composite restorations rebounded with a surface sealant and three low-viscosity resin systems. **Quintessence Int**, v.33, p.450-5, 2002.
- RATANAPRIDAKUL, K.; LEINFELDER, K.F.; THOMAS, J. Effect of finishing on the in vivo wear rate of a posterior composite resin. **J Am Dent Assoc**, v.118, n.3, p.333-5, 1989.
- REIS, A. et al. Avaliação da estabilidade de cor inicial de diferentes resinas compostas. **Rev Bras Odontol**, v.58, p.348-50, 2001.

- RODRIGUES NETO, E. **Avaliação da influência do selante de superfície sobre a translucidez de resina composta. Efeito de tempos e soluções.** Araraquara, 2004. 106f. Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Odontologia da UNESP.
- SATOU, N.; KHAN, A.M.; MATSUMAE, I.; SATOU, J.; SHINTANI, H. In vitro color change of composite-based resins. **Dent Mater**, v.5, n. 6, p.384-7, 1989.
- SCHULZE, K.A. et al. Color stability and hardness in dental composites after accelerated aging. **Dent Mater**, v.19, p.612-9, 2003.
- SMALL, B.W. Direct posterior composite restorations – State of the art 1998. **Gen Dent**, v.46, n. 1, p.26-32, 1998.
- TAKEUCHI, C.Y.G. **Avaliação do efeito da fumaça do cigarro na translucidez da resina composta. Influência do selante de superfície e da escovação.** Araraquara, 2004. 159f. Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Odontologia da UNESP.
- TORRES, A.C.M.; PAGANI, C.; ARAÚJO, M.A.M. Selamento da superfície em restaurações de resina composta: Avaliação clínica e de modelos de estudo. **PGR: Pós Graduação em Revista**, v.3, p.108-20, 2000.
- YAZICI, A.R. et al. The effect of curing units and staining solutions on the color stability of resin composites. **Oper Dent**, v.32, n. 6, p.616-22, 2007.

Enviado em: dezembro de 2008.

Revisado e Aceito: fevereiro de 2009.

