

Utilização do Sistema adesivo autocondicionante em restauração direta de resina composta – Protocolo clínico

Victor Grover Rene Clavijo*, Niéli Caetano de Souza**, William Kabbach***, Daniela dos Santos Rigolizzo****, Marcelo Ferrarezi de Andrade*****

RESUMO

As resinas compostas vêm sofrendo constante evolução em função do apelo estético imposto pela sociedade moderna, resultando em uma melhora nas suas propriedades mecânicas o que possibilitou seu uso para dentes posteriores. Entretanto,

problemas clínicos associados à sua utilização ainda são comumente observados em função da formação de fendas marginais comprometendo a longevidade da restauração. A perda da integridade marginal esta diretamente relacionada à resistência de união entre estrutura dental es-

malte/dentina e o sistema adesivo. Neste trabalho temos por objetivo relatar através de um caso clínico o protocolo de utilização de sistemas adesivos autocondicionantes de dois passos de forma a otimizar a adesão em restaurações diretas em dentes posteriores..

PALAVRAS-CHAVE: Dentina; Adesivo autocondicionante, Estética;

* Mestrando em Dentística FOAr-UNESP.

** Mestranda em Dentística FOAr-UNESP.

*** Mestrando em Dentística FOAr-UNESP.

**** Aluna do curso de especialização em Dentística Restauradora APCD Araraquara.

*****Professor Assistente Doutor do Departamento de Odontologia Restauradora FOAr-UNESP.

INTRODUÇÃO

A odontologia adesiva que possibilitou uma mudança significativa nas técnicas restauradoras tem avançado muito na última década. Adesivos dentinários têm sido amplamente utilizados na clínica odontológica e constantemente são introduzidas novas versões, buscando uma maior simplificação da técnica e melhor desempenho clínico.

Estudos têm mostrado que o fator sistema adesivo também pode interferir na qualidade da união à dentina. Os adesivos que empregam condicionamento ácido prévio são aparentemente mais sensíveis às diferenças regionais dentinárias que os adesivos autocondicionantes³. Esta é uma característica clinicamente importante, uma vez que o comportamento uniforme frente à variabilidade morfológica e fisiológica desse substrato consiste em propriedade ideal de um sistema adesivo⁴.

A efetividade dos sistemas adesivos autocondicionantes de dois passos em dentina vem sendo evidenciada^{2, 14, 20}. Nessa nova perspectiva de adesão, não é realizado o condicionamento ácido prévio. O *primer* é acidificado, realizando o condicionamento, sem necessidade de lavagem, resultando em menor área de desmineralização. A camada híbrida formada com esses adesivos seria de menor espessura, porém, provavelmente, toda a área condicionada poderia ser ocupada com o adesivo, reduzindo o perigo da hidrólise da área de colágeno não-encapsulado¹¹.

Segundo SHIRAI et al.¹³, sistemas adesivos com primer autocondicionantes atingem valores de resistência adesiva dentinária comparáveis aos tradicionais sistemas adesivos de três passos reduzindo significativamente a sensibilidade da técnica.

Entretanto, pesquisas recentes^{3,19} verificam uma adesão diminuída no esmalte devido ao

menor poder de condicionamento do primer ácido em função do seu tamponamento. O alto conteúdo mineral presente no esmalte dental auto-limita a desmineralização formando um padrão microretentivo muito inferior ao obtido com condicionamento ácido fosfórico 37%⁷.

Em função desta limitação surgiu a hipótese da combinação das duas técnicas, já suportada por pesquisas científicas^{5, 7, 18} aonde realiza-se o condicionamento com ácido fosfórico apenas no esmalte de forma a criar o padrão microretentivo, seguido da aplicação do adesivo autocondicionante em toda a cavidade.

Diante do exposto temos por objetivo descrever a técnica de utilização de um sistema adesivo autocondicionante para restauração direta em dente posterior de modo a melhorar a adesão aos tecidos dentais esmalte/dentina visando a boa capacidade de selamento marginal a longo prazo.

RELATO DO CASO CLÍNICO

Paciente 25 anos, sexo feminino, compareceu a disciplina de Dentística Restauradora da Faculdade de Odontologia de Araraquara, solicitando substituir sua restauração de amálgama (Fig.1) por restauração que apresenta-se a mesma cor do dente. Após exame clínico e radiográfico, foi constatado que a restauração no dente 47 apresentava sobrecontorno, porosidades na sua superfície (Fig. 2), era profunda mas com estrutura dental suficiente para confecção de uma restauração direta em resina composta.

Após, anestesia e profilaxia do elemento dental com taça de borracha e pedra –pomes foi realizado o isolamento absoluto do campo operatório. A restauração de amálgama foi removida com fresa carbide esférica. Procedeu-se então a assepsia da cavidade com gluconato de clorexidine líquida a 2% e lavagem com água.



Figura 1 - Aspecto inicial da restauração.

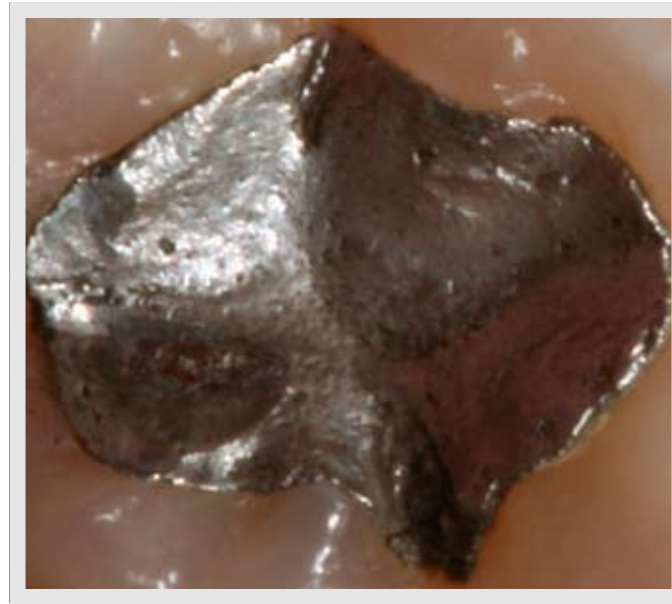


Figura 2 - Observe as falhas interface e superfície da restauração em amalgama.



Figura 3 - Cavidade finalizada, observe a dentina esclerosada na parede pulpar.



Figura 4 - Proteção pulpar com Vitrebond.

Como tratava-se de uma cavidade profunda (Fig. 3) foi realizado o forramento cavitário com cimento de ionômero de vidro modificado por resina (Fig.4), Vitrebond (3M ESPE, EUA).

Em seguida, deu-se início aos procedimentos de hibridização da cavidade pela associação de

técnicas, via condicionamento com ácido fosfórico a 37%, somente nas margens em esmalte por 20 segundos (Fig. 5), seguido de lavagem abundante com spray de ar/água pelo mesmo tempo, secagem da cavidade com jato de ar deixando as margens condicionadas com aspecto

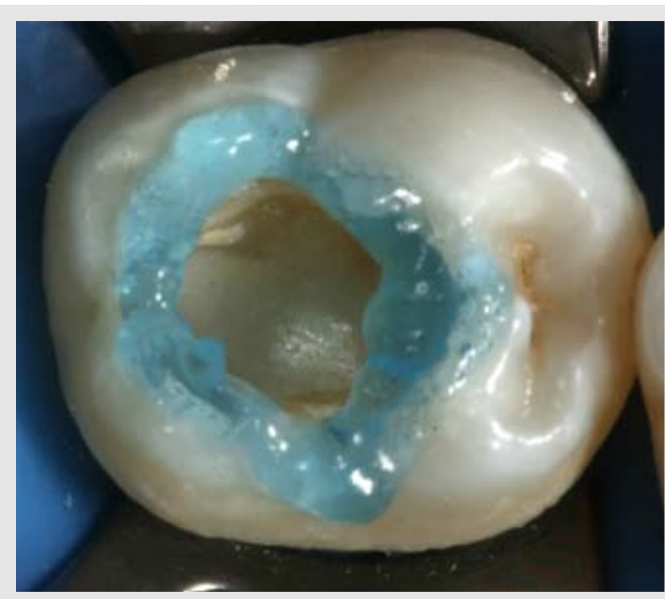


Figura 5 - Acido fosfórico a 37 % somente na superfície de esmalte.



Figura 6 - Aspecto esbranquecido da região condicionada.



Figura 7 - Aplicação do primer Clearfill.



Figura 8 - Jato de ar para evaporação do solvente.

esbranquiado (Fig. 6). Logo após, foi aplicado o primer autocondicionante (Clearfill SE, Kuraray, Osaka, Japão) com auxílio de microbrush (Fig.7) em toda cavidade realizando-se espalhamento seguido de leve jato de ar para evaporação do solvente (Fig. 8). Aguardou-se 20 segundos, e

logo após foi aplicado o adesivo em toda cavidade e margens condicionadas, Clearfill SE Bond com auxílio de um novo microbrush, (Fig.9). Para remoção do excesso de adesivo principalmente nos ângulos internos da cavidade foi utilizado um microbrush seco. A fotopolimerização foi



Figura 9 - Aplicação do adesivo Clearfill.

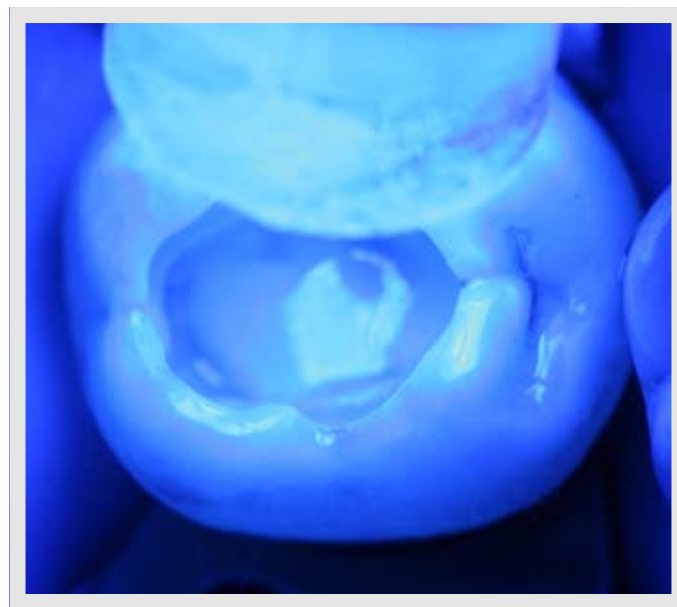


Figura 10 - Fotopolimerização por 20 segundos.



Figura 11 - Início da técnica incremental.



Figura 12 - Camada de dentina finalizada com A3 Dentin 4 Seasons.

realizada por 20 segundos (Fig 10).

Iniciou-se a confecção da restauração, pela técnica incremental da resina composta, com incrementos de aproximadamente 2 mm de espessura (Fig.11), tamanho da ponta ativa de um microbrush, seguido de fotopolimeriza-

ção de cada incremento por 20 segundos. Após a reprodução da camada de dentina, (Four Seasons A3D) (Fig.12), procedeu-se a reprodução da camada de esmalte (Four Seasons A3E), finalizada a escultura da camada de esmalte, realizou-se um pintura extrínseca do sulco principal com



Figura 13 - Camada de esmalte finalizada cor A3 Esmalte 4 Seasons.

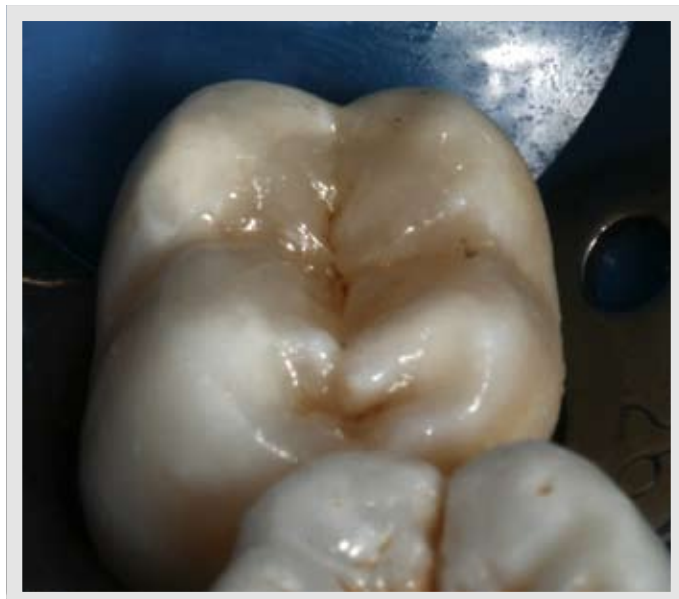


Figura 14 - Morfologia oclusal confeccionada.



Figura 15 e 16 - Restauração hidratada após 07 dias.



corante marrom (Fig.13), seguida de fotopolimerização final por 40 segundos. Verificação da restauração concluída (Fig. 14)

O acabamento e polimento da restauração foram confeccionados com fresas mul-

tilaminadas e pontas Astropol®/Astrobrush® (Ivoclar-Vivadent). Após remoção do isolamento absoluto do campo operatório, deu-se início ao ajuste oclusal com fresas multilaminadas finalizando a caso (Fig. 15 e 16).

DISCUSSÃO

O desenvolvimento de novos sistemas adesivos para dentina e esmalte tem contribuído positivamente para as restaurações estéticas.

Nesse sentido, o uso do condicionamento ácido em altas concentrações (ácido fosfórico 30-40%) associado à aplicação de *primer* e adesivo vem alcançando o sucesso clínico de longo prazo. Porém, a necessidade de reduzir sensibilidade da técnica e simplificar a etapa operatória levou ao desenvolvimento de sistemas adesivos auto-condicionantes⁶.

Os sistemas adesivos autocondicionantes são aplicados diretamente sobre a dentina, sem a etapa do condicionamento com ácido exclusivamente. A adição de monômeros ácidos à formulação desses adesivos determinou sua capacidade de condicionar através da *smear layer* e incorpora-la à interface adesiva¹⁰. Estes sistemas são classificados de acordo com o número da passos operatórios, podendo ser apresentado de duas formas. A primeira combina o ácido e o *primer*, em um dos passos e a resina fluida sem solvente no outro, por isso denominado *primers* autocondicionantes. A segunda forma combina os três componentes em único passo.

Segundo estudos^{2, 16, 17} os sistemas autocondicionantes de um passo mostram-se significativamente menos efetivo do que o de dois passos, por apresentar características altamente hidrofílicas, agindo mesmo após a polimerização como membrana semipermeável. Além disso, devido à alta concentração de solvente presente em sua composição, torna-se impossível a obtenção de uma camada adesiva de espessura adequada². Pesquisas verificaram^{6, 17} que a resistência de união destes produtos tanto no esmalte como na dentina é muito baixa, não sendo recomendado seu uso.

Já, adesivos autocondicionantes de dois pas-

sos (*primer* ácido + adesivo) apresentam desempenho clínico semelhante aos sistemas adesivos com condicionamento ácido de três passos¹³, e ntretanto requerem um pré condicionamento ácido no esmalte para seu melhor desempenho.

Os *primers* autocondicionantes oferecem aplicação clínica mais simples do que a dos sistemas que usam a técnica de condicionamento ácido total, devido à capacidade de simultaneamente condicionar superfície dental e hibridizá-la⁸. Além disso, a possibilidade de eliminar a etapa de lavagem e secagem da dentina elimina a dificuldade de obtenção da umidade ideal, reduzindo as influências negativas deste passo no estabelecimento da adesão o que possibilita procedimentos com maior facilidade e segurança².

Entretanto, sugere-se, que na superfície de esmalte, os adesivos autocondicionantes de dois passos sejam associados com a etapa de condicionamento com ácido fosfórico durante 20 segundos de forma a criar um padrão micro-retentivo de esmalte^{5, 18}. Como estes sistemas adesivos apresentam pH moderado ± 3 o alto conteúdo de mineral do esmalte neutraliza o condicionamento dos primers ácidos impedindo a formação de microretenções. O pré-tratamento adicional com condicionamento ácido seria o suficiente para garantir a união mecânica da resina fluida nas micro-porosidades do esmalte preparado^{9, 17}.

Tem sido relatado ainda, que sistemas adesivos autocondicionantes que apresentam pH médio, grupo dos sistemas adesivos com *primer* autocondicionante, possuem a capacidade de aderência química através de ligações iônicas presente entre a hidroxiapatita da dentina parcialmente desmineralizada com o grupo fosfato e carboxila presente nos monômeros funcionais do adesivo, garantido uma maior longevidade da interface adesiva em função da menor inter-

ferência da degradação hidrolítica²⁰.

De acordo com os estudos acima comentados, a escolha pelo sistema adesivo autocondicionante de dois passos se justifica pelo fato deste material apresentar características favoráveis quanto ao seu uso em dentina. Como o monômero ácido presente não remove completamente todo o conteúdo mineral que existe entre o material orgânico, o colapso das fibras colágenas é evitado. Além disso, este sistema permite a formação de uma camada híbrida uniforme, não deixando áreas de dentina que não estejam cobertas pelo adesivo o que auxilia na redução da nanoinfiltração¹⁵. Este fato é confirmado^{1, 12} principalmente em função da menor probabilidade de o paciente desenvolver sensibilidade pós-operatória quando comparado aos sistemas com condicionamento ácido total.

A técnica de condicionamento ácido total ainda é a estratégia mais utilizada na clínica diária, porém os sistemas adesivos autocondicionantes de dois passos têm evoluído rapidamente associado a sua comprovação científica com relação a sua longevidade clínica¹⁰.

CONCLUSÕES

Com intuito de diminuir a sensibilidade da técnica procurando sempre garantir a longevidade da restauração, podemos sugerir o uso de sistemas autocondicionantes de dois passos. Entretanto, é recomendável sempre o pré-condicionamento com ácido fosfórico 37% apenas das margens em esmalte de forma a originar uma superfície microrretentiva para melhora da interface dente-sistema adesivo-restauração.

Utilization of Self-etching adhesive in direct composite restoration - a clinical protocol

Abstract

Composite resins are constantly evolving due to the aesthetic appeal and standards imposed by the modern society, deriving from which there has been an improvement of the mechanical properties in the same, fact that made its use possible in posterior teeth restorations. However, clinical problems related to its application are still commonly observed due to marginal gaps that

compromise the restoration's longevity. The loss of marginal integrity is directly related to bonding strength between dental structure (dentin/enamel) and the adhesive system. The main objective of this study is to report, through a clinical case study, the use of the self-etching two-step adhesive system protocol in order to optimize the adhesion in aesthetic direct restorations of posterior teeth.

KEY WORDS: Dentin, Self-etching adhesives, Esthetic.

REFERÊNCIAS

- ALBRECHT A, MANHART J, CHEN H, FLESSA H-P, HICKEL R. Marginal adaptation of AdheSE self-etching primer after artificial aging (abstract 0930). **J Dent Res.** 2003, 82 (Spec Iss A).
- DE MUNCK J, LANDUYT VAN K, PEUMANS M, POITEVIN A, LAMBRECHTS P, BRAEM M, VAN MEERBEEK B *et al* - One-day Bonding Effectiveness of New Self-etch Adhesives to Bur-cut Enamel and Dentin. **Oper Dent.** 2005, 30 (1):39-49.
- DE MUNCK J, VAN MEERBEEK B, INOUE S, VARGAS M, YOSHIDA Y, ARMSTRONGS, *et al*. Micro-tensile bond strength of one- and two-step selfetch adhesives to bur-cut enamel and dentin. **Am J Dent.** 2003, 16:414-420.
- GIANNINI M., REIS AF, ARRAIS C.A.G. Efeito da profundidade dentinária na resistência à tração de um sistema adesivo autocondicionante. **RPG Rev. Pós Grad.** 2002, 9(1): 43-50.
- MARQUEZINI Jr L, Pereira LCQ, CARVALHO RM, TAY FR, PASHLEY DH. Effects of pré-etching on the durability of bond strengths of self-etchingadhesives to ground enamel. **J Dent Res.** 2003, 82 (Sp IssB): Abstr. 862.
- MIYAZAKI M, SATO M, ONOSE H. Durability of enamel bond strength of simplified bonding systems. **Oper Dent.** 2000, 25:75-80.
- MIGUEZ PA, CASTRO PS, NUNES MF, WLATER R, PEREIRA PN, Effect of acid-etching on the enamel bond of self-etching systems. **J Adhes Dent.** 2003, 5(2): 107-12.
- OPDAM NMJ, ROETERS FJ, FEILZER AJ, VERDONSCHOL EH. Marginal Integrity and post-operative sensity in class II resin composite restoration in vitro. **J Dent.** 1998, 26(7):555-562.
- PASHLEY DH, TAY FR. Aggressiveness of Contemporary Self-etching Adhesives. Part II: Etching Effects on Unground Enamel. **Dent Mater.** 2001, 17: 430-44.
- PEUMANS M, VAN MEERBEEK B, DE MUNCK J, LAMBRECHTS P. Two year clinical effectiveness of a self-etch adhesive in cervical lesions. **J Dent Res.** 2003, 82 (Spec Iss B): 911 (abstract)
- PEUMANS M, KANUMIL L I, DE MUNCK J P, VAN LANDUYT K, AMBRECHTS P, VAN EERBEEK B. Clinical effectiveness of Contemporary Adhesives. **Dent Mater.** 2005, 21: 864-881.
- SENSI LG, LOPES GC, MONTEIRO Jr S, BARATIERI LN, VIEIRA LCC. Dentin bond strength of self-etching primer/adhesive. **Oper Dent.** 2005, 30 (1):63-8.
- SHIRAI K, DE MUNCK J, YOSHIDA Y, INOUE S, LAMBRECHTS P, SHINTANI H, *et al*. Effect of cavity configuration and ageing on the bonding effectiveness of six adhesives to dentin. **Dent Mater.** 2005, 21: 110-124.
- TAKAHASHI A, INOUE S, KAWAMOTO C, OMINATO R, TANAKA T, SATO Y, *et al*. In vivo long-term durability of the bond to dentin using two adhesive systems. **J Adhes Dent.** 2002, 4:151-159.
- TAY FR, KING NM, CHAN KM, PASHLEY DH. How can nanoleakage occur in self-etching adhesive systems that demineralize and infiltrate simultaneously? **J Adhes Dent.** 2002, 4:255-269.
- TAY, F.R, PASHLEY DH, SUH BI, CARVALHOP RM, ITTHAGARUN A. Single-step adhesives are permeable membranes. **J Dent.** 2002, 30:371-82.
- TAY F.R., *et al*. Aggressiveness of Self-etch Adhesives on Un-ground Enamel. **Oper Dent.** 2004, 29:309-16.
- VAN LANDUYT K.L., DE MUNCK J., SNAUWAERT J., COUTINHO. E, ITEVIN A, YOSHIDA Y, INOUE S, PEUMANS M, SUZUKI. K, LAMBRECHTS P, VAN MEERBEEK .B. Monomer-Solvent Phase Separation in One-step Self-etch Adhesives, **J Dent Res.** 2005, 84(2):183-188.
- YOSHIAMA, M.; MATSUO, T., EBIO, S.; PASHELEY, D. Regional bond strengths of self-etching/self-priming adhesive systems. **J Dent.** 1998, 26(7):609-616.
- YOSHIDA Y, NAGAKANE K, FUKUDA R, NAKAYAMA Y, OKAZAKI M, SHINTANI H, *et al*. Comparative study on adhesive performance of functional monomers. **J Dent Res.** 2004, 83:454-458



Endereço para correspondência

Dr. Victor Grover Rene Clavijo
 Av. Visconde de Indaiatuba, 1307, Jardim América
 Indaiatuba, São Paulo- SP - Cep: 13.330.000.
 E-mail: clavijovictor@yahoo.com.br