
RESTAURAÇÕES DIRECTAS EM RESINA COMPOSTA COM INCRUSTAÇÕES DE "β-QUARTZ GLASS CERAMIC"

Eunice Virgínia Palmeirão Carrilho*

RESUMO: A autora apresenta uma técnica de restauração directa em resina composta de classes I e II. São utilizadas as incrustações de "β-quartz glass-ceramic" com o objectivo de melhorar as características destas restaurações, reduzindo a contracção de polimerização, a microinfiltração e a abrasão. Procura-se assim, melhorar também a forma de contorno e o contacto proximal.

SUMMARY: The author describes a technique for placement of class I e II posterior composite resin restorations with β-quartz glass-ceramic inserts. These inserts reduce polymerization shrinkage, microleakage and minimize wear of the restorations. They also allow formation of good proximal contours and contacts.

Palavras-chave: β-Quartz Glass Ceramic; Dentisteria Operatória

Key-words: β-Quartz Glass Ceramic; Restorative Dentistry

Carrilho EVP. Restaurações Directas em Resina Composta com Incrustações de "β-Quartz Glass Ceramic".
Rev. Port. de Est. e Cir. Maxilofac. 1996; Vol. 37 (4): págs. 193-200

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem-se assistido ao aumento do número de restaurações com resina composta em dentes posteriores, não só devido à crescente vontade dos pacientes, como também devido ao aperfeiçoamento das características dos materiais e ao aparecimento de novas técnicas. Estas vão desde a colocação directa do material estético de restauração, até às que requerem intervenção laboratorial (técnicas indirectas), ou ainda as que combinam os dois processos (directas/indirectas).

Quanto às características do material, apesar do aperfeiçoamento conseguido, as restaurações com

resina composta nos dentes posteriores continuam a ser menos resistentes à abrasão, do que as mesmas com amálgama dentária (*Leinfelder & Robertson 1983; Burgess & al 1988*). Por outro lado deve ser evitada a elevada contracção de polimerização porque a tensão resultante pode comprometer a união química e ou mecânica da resina composta com a superfície dentária. Caso o valor da contracção seja superior ao desta força de ligação, ela quebrar-se-á e forma-se uma fenda marginal (*Asmussen & Jorgensen 1972*). Assim, torna-se necessário reduzir a contracção de polimerização da resina composta e aumentar as forças de união desta à superfície dentária.

Poderemos afirmar que a restauração estética posterior ideal é a que pode ser colocada directamente em uma só consulta, exhibe bom contorno, resiste à abrasão e possui reduzida contracção de polimeriza-

* Assistente da disciplina de Dentistaria Operatória da Licenciatura em Medicina Dentária da Faculdade de Medicina de Coimbra

ção. Com o objectivo de alcançar estes requisitos surge um produto indicado para este tipo de restaurações, o "β-quartz glass-ceramic inserts" ou "megafillers" (Lee Farmaceutical, USA) (Rada 1993) (Fig. 4). Estes são constituídos por vidro de alumino-silicato de lítio combinado com vários óxidos modificadores, sujeitos a tratamento térmico (Donly & Ellis 1989; Bower & Setz 1986).

Sendo assim, esperamos a redução da contracção de polimerização uma vez que é menor a quantidade de compósito necessária para a realização da restauração. O mesmo se verifica em relação à microinfiltração e à sensibilidade pós-operatória. A diminuição da taxa de abrasão e a melhoria do contorno e contacto da restauração devem também ser contempladas. Os "megafillers" estão especialmente indicados neste tipo de restaurações e encontram-se disponíveis em três formatos e dimensões diferentes (Donly & al 1989; Bowen & al 1991; Bayne & Taylor 1995).

TÉCNICA CLÍNICA

- A – Registo intermaxilar com papel de registo, para estudo dos contactos com o dente opo-
- B – Isolamento absoluto do campo operatório com dique de borracha e acessórios (Fig. 1).



Fig. 1 – Isolamento absoluto com dique de borracha e acessórios.

- C – Abertura e preparação cavitária. Estas devem ser o mais conservadoras possíveis, mantendo o esmalte não suportado por dentina, principalmente na parede cervical.

Alguns autores aconselham a colocação de uma cunha interdentária antes e durante a preparação cavitária, permitindo posteriormente obter um melhor ponto de contacto (Rada 1993).

Aconselha-se o arredondamento de todos os ângulos e é de excluir o bisel oclusal (Leinfelder 1991) (Figs. 2 e 3).

- D – Escolha da incrustação de acordo com o tipo e dimensão da cavidade (Figs. 4,5 e 6).
- E – A opção da matriz e cunhas a utilizar deve corresponder às características da cavidade e permitir a passagem da luz fotopolimerizadora através de matrizes de acetato e cunhas de plástico transparentes.
- F – A escolha de um sistema adesivo dentinário de 3.ª geração parece-me ser a mais indicada. Assim, foi utilizado nos três casos clínicos o sistema All-Bond 2 (Bisco, USA).

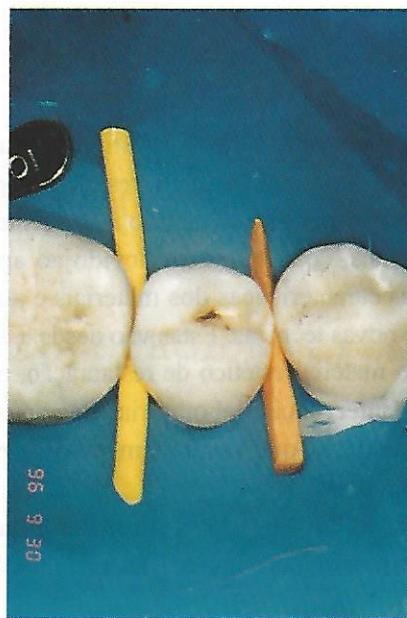


Fig. 2 – Colocação da cunha interdentária durante a preparação cavitária.

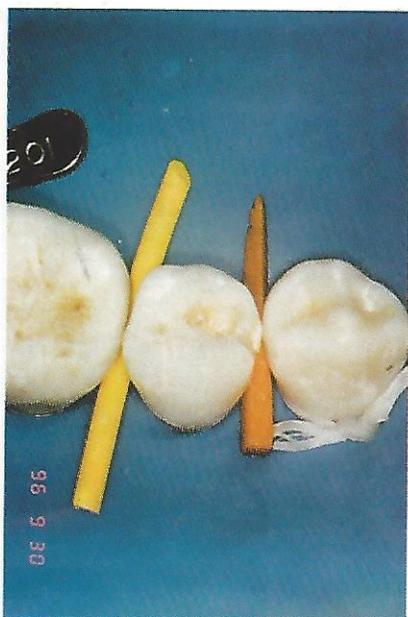


Fig. 3 – Cavidade dentária após a remoção de tecidos cariados e com preparação concluída.

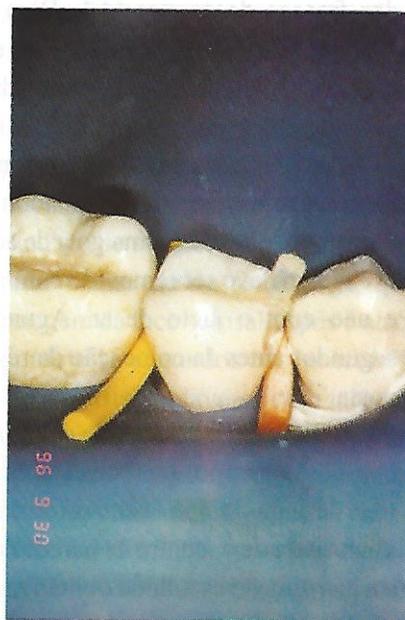


Fig. 5 – Escolha do "insert" de acordo com o tipo e dimensão da cavidade.

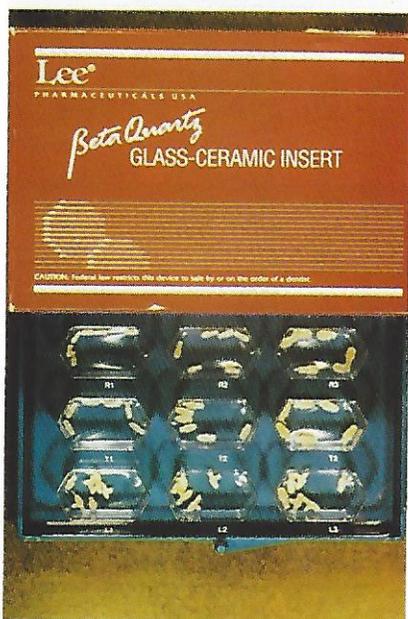


Fig. 4 – Estojos com os vários formatos e dimensões dos "B Glass-Ceramic Inserts".

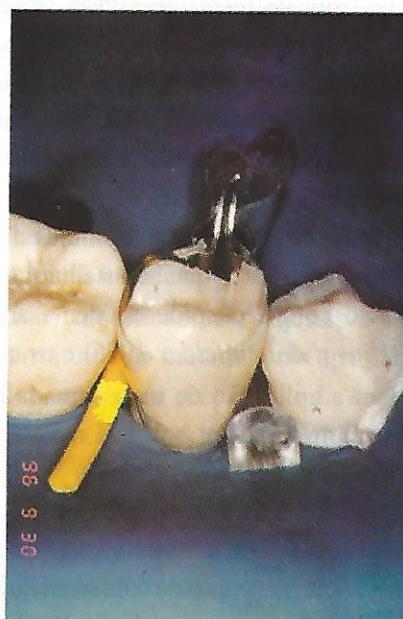


Fig. 6 – Restauração do ponto de contacto com o "glass-ceramic insert".

Após a lavagem e secagem cavitária faz-se a sua preparação com ácido fosfórico a 32% (Bisco, USA) durante 15 segundos, lava-se

removendo-o na totalidade e retira-se o excesso de água com uma bola de algodão. Misturam-se num godé 2 gotas de cada um

dos frascos do primer (A e B) e com um pincel aplica-se na cavidade até esgotar a mistura. A secagem não deve dissecar a superfície dentária, seguindo-se a aplicação da resina fluída sem carga – "bonding" na forma autopolimerizável (misturar no godé uma gota de resina e uma gota de activador). O excesso deve ser removido com um pincel e não com o jacto de ar. Aguarda-se 45 segundos antes da colocação da resina composta.

- G – Preenchimento da cavidade com uma resina composta autopolimerizável aplicada com uma seringa do tipo "centrix". Esta deve ser empurrada de encontro às paredes cavitárias e a incrustação escolhida é então mergulhada na resina. Deve-se previamente molhar a sua superfície no "bonding" (Rada 1993). Esta poderá ficar em contacto com a dentina ou pelo contrário localizar-se sobre uma camada de 1mm de resina composta (Rada 1993). Qualquer uma das opções não parece ter consequências nos valores de abrasão (Leinfelder 1991), pelo que optei nos casos clínicos apresentados por fazer assentar a incrustação na dentina sã. Em relação ao seu posicionamento oclusal as opiniões dividem-se entre os autores que aconselham o seu contacto com a cúspide do dente antagonista (Kawai & Leinfelder 1995) e os que defendem a aplicação de uma camada de resina fotopolimerizável sobre a mesma (Reality Now 1995).

Quanto à localização em relação ao dente adjacente pode ser vantajoso que a mesma restabeleça o ponto de contacto (Rada 1993), o que de facto se procurou reproduzir na restauração do 45 (Fig. 6).

Uma vez terminada a autopolimerização – 2 minutos, o excesso da incrustação deve ser removida com uma broca de diamante de grão médio colocada na turbina e com refrigeração. A superfície oclusal da restauração

termina-se com uma resina indicada para dentes posteriores. Optei pelo Herculite XRV cor incisal (Kerr, USA) (Fig. 7).



Fig. 7 – Colocação da resina composta Herculite XRV® (Kerr) cor incisal.



Fig. 8 – Controlo final dos contactos oclusais e colocação da dique para posterior aplicação da resina fluída.

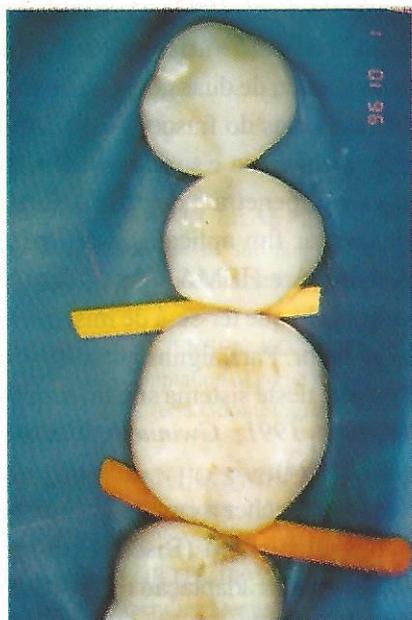


Fig. 9 – Restauração após a colocação da resina fluida sem carga.

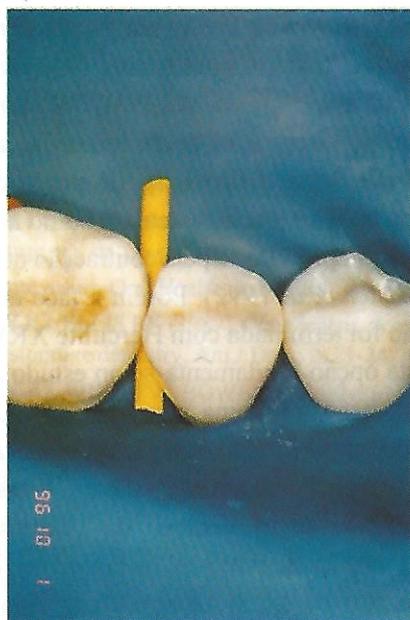


Fig. 10 – Restauração após a colocação da resina fluida sem carga.

H – Remove-se o dique e material acessório, seguindo-se o controlo cuidadoso dos contactos oclusais (Fig. 8).

- I – A escultura não deve ser iniciada sem que decorram 10 minutos, utilizando brocas multilaminadas de tungsténio colocadas em turbina e com refrigeração. O polimento pode ser concluído com borrachas Enhance (Dentsply, Germany).
- J – Finaliza-se a restauração com a aplicação de uma resina fluida sem carga, que fará a selagem da face oclusal. Após o ataque ácido durante 15 segundos com o ácido fosfórico a 37% (Bisco), lava-se com jacto de água e seca-se com jacto de ar. Com um pincel aplica-se a resina Fortify (Bisco, USA), faz-se fotopolimerização durante 20 segundos (Fig. 9 e 10).

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Infelizmente a técnica de restauração estética de dentes posteriores além de delicada exige maior destreza do Médico Dentista e apresenta outras desvantagens quando comparada com as restaurações em amálgama dentária.

Com o aparecimento das incrustações de " β -quartz glass-ceramic" algumas destas desvantagens foram minimizadas. Estas incrustações são constituídas por vidro de alumino-silicato de lítio combinado com vários óxidos modificadores, sujeitos a tratamento térmico permitindo ao material uma aparência dentária. Verifica-se ainda a preparação da sua superfície por sinalização (Donly & Ellis 1989; Bowen & Setz 1986).

Alguns autores são unânimes em considerar que utilizando este material se assiste à diminuição da contracção de polimerização com redução da fenda marginal (Donly & al 1989; Donly & Ellis 1989; Tani & al 1993; George & al 1995). Assim dar-se-ia também menor deflecção cuspídea (Donly & al 1989; Donly & Ellis 1989). Outros estudos provam existir menor microinfiltração marginal (Tjan & al 1993; Godder & al 1994).

Outra vantagem não menos importante refere-se à

diminuição do desgaste por abrasão da superfície oclusal restaurada, permitindo que o contacto da cúspide antagonista se faça na própria incrustação, como defendem alguns autores (*Tani & al 1994; Kawai & Leinfelder 1995*). Outros autores consideram que apesar desta vantagem a incrustação deve ser coberta por resina composta (*Rada 1993; Reality Now 1995*). O contacto da mesma quer com a dentina sã quer com a resina composta não parece alterar significativamente os valores de abrasão (*Leinfelder 1996*).

Outro benefício alcançado com este material refere-se à diminuição do coeficiente de expansão térmica da restauração, com aproximação do da estrutura dentária (*Bowen 1987; Bowen & al 1991*). Parece ainda verificar-se aumento da resistência à compressão, à tracção e da rigidez da restauração (*Bowen & Setz 1986; Eichmiller 1992; Donly & al 1989, George & al 1992*).

As incrustações de "β-quartz glass-ceramic" ligam-se química e mecanicamente à resina onde são mergulhados (*Bowen 1987*) e têm a capacidade de transmitir a luz polimerizadora (*George 1992*). Apesar da côr e da translucência serem idênticas às dentárias, a sua radiopacidade é maior do que a dentinária, quase semelhante à do esmalte (*Eichmiller 1992; Mito & Caperto 1992; Bowen & al 1989*).

Analisada que está a utilização das incrustações não posso deixar de me referir à escolha do sistema adesivo dentinário. Em primeiro lugar alguns perguntarão porque não foi realizada protecção pulpar. Esta atitude clínica justifica-se pelo facto da mesma reduzir a superfície dentinária em contacto com o adesivo dentinário e ainda pela circunstância das bases protectoras poderem sofrer repuxamento pela resina composta ao polimerizar. Diminui assim o risco de microinfiltração marginal e de lesão secundária da polpa. O sistema adesivo utilizado permite que o ácido remova a "smear layer", abra e alargue os orifícios dos túbulos dentinários e desmineralize a dentina intertubular numa profundidade de 7 micrometros. Após a lavagem a superfície deve ficar húmida permitindo a formação da "hybrid layer", quando este e outros sistemas hidrófilos são usados (*Nakabayashi & al*

1982; Meerbeek & al 1992). A cavidade dentária húmida é molhada com várias aplicações do primer (resultante da mistura de duas gotas do frasco A-NTG-GMA com duas gotas do frasco B-BPDM). Uma vez que este contém acetona e sendo esta uma seguidora da água, o primer penetra a dentina desmineralizada (*Kanca 1992*). Por fim aplica-se a resina sem carga (bis-GMA, UDMA e HEMA) que se deseja de autopolimerização, pelo que ter-se-á de misturar com igual porção de activador. Para alguns autores os valores de adesão dentinária deste sistema situam-se próximos de 20 MPa (*Kanca 1991; Gwinnett & Kanca 1992; Perdigão & al 1994*).

A opção de preencher a cavidade com uma resina autopolimerizável Bisfil II (Bisco, USA) tem como objectivo obter melhor adaptação marginal. Fusayama explica este efeito atribuindo ao iniciador químico a aceleração da polimerização da resina composta que contacta com a resina sem carga. Esta, junto às paredes cavitárias contraria a tendência da mesma em contrair no sentido do centro da massa (*Fusayama 1992*). Outros estudos confirmam os trabalhos de Fusayama (*Garberoglio & al 1995*). Por outro lado o retardar da polimerização deixa tempo para que se efectue a adesão, e a formação de poros devido à injeção da resina composta actuam como amortecedores da tensão provocada pela contracção de polimerização (*Alster & al 1992*). Porém a face oclusal da restauração foi terminada com Herculite XRV incisal (Kerr), esta opção fundamenta-se no estudo da resistência à abrasão da resina composta Herculite XR (Kerr). Conclui-se que a côr incisal apresenta ao fim de 3 anos metade da taxa de abrasão das outras cores. Este facto deve-se à alteração da composição do primeiro, o fabricante removeu os pigmentos e substituiu o silicato de bário pelo boroalumino-silicato (*Leinfelder 1995*).

Finalmente no que diz respeito à selagem das margens cavitárias com a resina Fortify (Bisco), beneficia-se de uma resina sem carga com baixa viscosidade e com capacidade para molhar o dente. A sua penetração sob a superfície da resina composta diminui a taxa de abrasão e elimina defeitos do acaba-

mento deixados com as brocas multilaminadas (*Leinfelder 1991; Bayne & al 1994*).

BIBLIOGRAFIA

- ALSTER D, FEILZER AJ, GEE AJ, MOL A, DAVIDSON CL (1992). The dependence of shrinkage stress reduction on porosity concentration in thin resin layers. *J Dent Res*; 9: 1619-1622.
- ASMUSSEN E, JORGENSEN KD (1972). A microscopic investigation of the adaptation of some plastic filling materials to dental cavity wall. *Acta Odontologica Scandinavica* 30: 3-21.
- BAYNE SC, HEYMAN HO, SWIFT JR EJ (1994). Update on dental composite restorations. *J Am Dent Assoc*; 125: 687-701.
- BAYNE SC, TAYLOR DS (1995). *Dental Materials*. In: The art and science of Operative Dentistry. 3th ed, ch 6. St. Louis: Mosby, 257.
- BOWEN RI (1987). Reduction of microleakage around composite restorations. *J Dent Res*; 66: 246 (Abstr 1117).
- BOWEN RL, EICHMILLER FC, MARJENHOFF WA (1991). Glass ceramic inserts anticipated for megafilled composite restorations. *J Am Dent Assoc*; 122: 71-75.
- BOWEN RL, MISRA DN, EICHMILLER FC (1989). Advances in esthetic glass-ceramic inserts. *J Dent Res*; 69: 236 (Abstr 124).
- BOWEN RL, SETZ LE (1986). Posterior composite restorations with a novel structure. *J Dent Res*; 65: 797 (Abstr 642).
- BURGESS JO, SUMMIT JB, LASWEL H (1988). Posterior composite resins. *Oral Health*; 4: 29-30.
- DONLY KJ, ELLIS RK (1989). Glass inserts. A new dimension in restorative dentistry. *Am J Dent*; 2: 21-24.
- DONLY KJ, WILD TW, BOWEN RL, JENSEN ME (1989). A in vitro investigation of the effects of glass inserts on the effective composite resin polymerization shrinkage. *Dent Res*; 68: 1234-1237.
- EICHMILLER FC (1992). Clinical use of β-quartz glass-ceramic inserts. *Compend Contin Educ Dent*; 13: 568-574.
- FUSAYAMA T (1992). Indications for self-cured and light-cured adhesive composite resins. *J Prosthet Dent*; 67: 46-51.
- GARBEROGLIO R, COLI P, BRANNSTROM M (1995). Contraction gaps in class II restorations with self-cured and light-cured resin composites. *Am J Dent*; 8: 303-307.
- GEORGE LA, EICHMILLER FC, BOWEN RL (1992). Effect of glassceramic overlay on curing a composite resin. *J Dent Res*; 71: 276 (Abstr 1360).
- GEORGE LA, RICHARDS ND, EICHMILLER FC (1995). Reduction of marginal gaps in composite restorations by use of glass-ceramic inserts. *Oper Dent*; 20: 151-154.
- GODDER B, ZHUKOVSKY L, TRUSHKOWSKY R, EPELBOYM D (1994). Microleakage reduction using glass-ceramic inserts. *Am J Dent*; 7: 74-76.
- GWINNETT AJ, KANCA J (1992). Micromorphology of the bonded dentin interface and its relationship to bond strength. *Am J Dent*; 5: 73-77.
- KANCA J (1992). Effect of resin primer solvents and surface wetness on resin composite bond strength to dentin. *Am J Dent*; 5: 213-215.
- KANCA J (1991). Dental adhesion and the All-Bond system. *J Esthet Dent*; 3:129-132.
- KAWAI K, LEINFELDER KF (1995). Effect of glass inserts on resin composite wear. *Am J Dent*; 5: 249-252.
- LEINFELDER KF (1995). Posterior composite resins: the materials and their clinical performance. *J Am Dent Assoc*; 126:663-676.
- LEINFELDER KF (1991). Using composite resin as a posterior restorative material. *J Am Dent Assoc*; 122:65-70.
- LEINFELDER KF, ROBERSON TM (1983). Posterior composite resins. A clinical evaluation. *J Dent*; 32: 276-280.
- MITO RS, CAPUTO AA (1992). Microleakage reduction of composite resin restorations with glass insert megafiller. *J Dent Res*; 71:626 (Abstr 884).
- NAKABAYASHI N, KOJIMA K, MASUHARA E (1982). The promotion of adhesion by the infiltration of monomers into tooth substrates. *J Biomed Mater Res*; 16:265-273.
- PERDIGÃO J, SWIFT JR EJ, CLOE BC (1993). Effects of etchants, surface moisture, and resin composite on dentin bond strengths. *Am J Dent*; 6:61-64.
- PERDIGÃO J, SWIFT JR EJ, DNEHY GE, WEFEL JS, DONLY KJ (1994). In vitro bond strengths and SEM evaluation of dentin bonding systems to different dentin substrates. *J Dent Res*; 1:44-45.
- RADA RE (1993). Class II direct composite resin restorations with beta-quartz glassceramic inserts. *Quintessence Int*; 24: 793-798.
- SOUZA MHS, RETIEF DH, RUSSEL CM, DENYS FR (1993). Shear bond strength and microleakage of All-Bond. *Am J Dent*; 6: 148-154.
- TANI Y, TOYAYA T, ISHIKAWA A, WATANABE Y, MARUYAMA K, KATSUYAMA S (1994). EFFECT OF "megafiller" insertion on the wear of composite resins. *Det Mater J*; 2:174-181.
- The information source for esthetic dentistry. *Posterior composites. Reality Now* (1995); 5: 249-252.
- VAN MEERBEEK B, INOKOSHI S, BRAEM M, LAMBRECHTS P, VANHERLE G (1992). Morphological aspects of the resin-dentin interdiffusion zone with different dentin adhesive systems. *J Dent Res*; 71: 1530-1540.