

R E V I S T A

EDIÇÃO

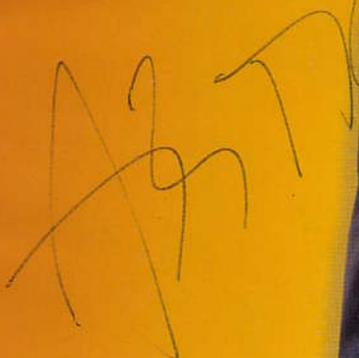
55

ISSN 0104-3072

REVISTA DA ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA
VOL. X - Nº 4 - AGO/SET 2002

aboo

NACIONAL



ESPECIAL - PROFISSÃO

O CD empreendedor

Restaurações indiretas em resina composta laboratorial em dentes posteriores: passos de execução clínica/laboratorial e apresentação de um novo sistema

Laboratorial composite indirect restorations in posterior teeth: clinical laboratorial steps and presentation of a new system

Palavras-chave: Restaurações Intracoronárias; Resinas Compostas.

Key words: Inlays; Composite Resins.

Ronaldo HIRATA*

Michel Espinosa KLYMUS**

Eduardo MOTA***

Alexandre Severo MASOTTI ****

RESUMO

Este artigo revisa as características dos sistemas de resina composta laboratorial, propondo uma seqüência de aplicação de resinas com o sistema Belleglass (Kerr), detalhando sua técnica.

ABSTRACT

This article reviews the features of indirect composite systems, showing a step-by-step sequence of resin application using Belleglass (Kerr) and its technique.

INTRODUÇÃO

A evolução dos materiais restauradores estéticos e adesivos, bem como o aumento desta requisição por parte dos pacientes fez com que as indicações do amálgama comesçassem a se restringir na clínica privada.

Encontrando-se a Odontologia na chamada fase adesiva; as resinas diretas, apesar de representarem uma excelente opção para dentes posteriores, ainda reservam certas dificuldades técnicas relacionadas ao uso do material em cavidades extensas bem como resistência a fratura inadequada para algumas situações clínicas. Resinas laboratoriais surgiram como uma evolução aos sistemas diretos suprimindo algumas limitações iniciais.

Este artigo objetiva revisar a literatura discutindo as propriedades gerais de sis-

temas de resinas laboratoriais, abordando os passos de execução de um *onlay* com o sistema Belleglass (Kerr), bem como as propriedades físicas do material e seu comportamento clínico.

PROPRIEDADES GERAIS

Os *inlays* e *onlays* resinosos apresentam-se hoje como uma boa opção restauradora em dentes posteriores, principalmente em casos com média ou extensa destruição^{6,9,10,23}, sendo a recente geração muito mais segura do que a inicialmente comercializada²⁶.

Existem vantagens claras frente a técnicas diretas, tais como o menor índice de infiltração marginal, uma vez que a contração da resina composta ocorre de forma extra oral, sendo dissipada em grande parte pela cimentação adesiva^{2,4,25,27}. As-

* Especialista em Dentística Restauradora pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Mestrando em Materiais Dentários Pontifícia Universidade Católica (PUC-RS). Professor do Curso de Especialização em Dentística Restauradora UFPR. Professor do Curso de Aperfeiçoamento em Odontologia Estética ABO/PR

** Mestrando em Dentística Restauradora PUC-RS. Membro da Sociedade Brasileira de Odontologia Estética.

*** Professor de Materiais Dentários Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). Mestrando em Materiais Dentários PUC-RS

**** Especialista em Dentística Restauradora Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Mestrando em Materiais Dentários PUC-RS

sim como contribui, nas paredes cervicais, para uma menor sensibilidade pós-operatória decorrente de exposição dentinária em margens não restauradas^{15,16,25,27}. Outro ponto positivo, em cavidades extensamente destruídas, é a possibilidade de obtenção de um contorno proximal mais adequado, bem como melhores contatos oclusais e uma anatomia fisiológica mais apurada^{5, 17,24, 27}.

Mecanicamente as restaurações indiretas oferecem maior resistência flexural e dureza superficial em relação às restaurações diretas de resina composta. Possuem uma resistência flexural de 150 MPa devido aos métodos adicionais de polimerização laboratorial e a maior quantidade de carga (por volume) nestes materiais²⁶ (TOUATI e AIDAN²⁶, 1977).

As desvantagens recaem principalmente sobre o custo, com a inclusão dos honorários protéticos e o maior número de sessões (mínimo duas consultas) necessárias para a conclusão do trabalho^{7,11,14,22}.

CERÂMICAS E RESINAS COMPOSTAS LABORATORIAIS

O conceito de cerâmicas representando a alternativa preferencial poderia hoje ser discutida, sabendo-se da intensa evolução dos sistemas indiretos de resina composta, seus diferentes tipos de polimerização secundárias extra-oral^{6,14,24}.

Segundo O'NEAL *et al.*²¹ (1993), algumas recentes formulações de resinas laboratoriais são dez vezes mais resistentes que as antecessoras.

Sabe-se que cerâmicas vem sendo relacionadas com desgaste do dente antagonista^{3,13}; o que não vem ocorrendo com as resinas laboratoriais^{12,22}.

Os *inlays/onlays* de resina composta oferecem uma melhor adaptação marginal em comparação às porcelanas, bem como menor necessidade de ajustes internos no momento de cimentação. São menos friáveis, o que resulta em maior facilidade de manipulação no período pré-cimentação. Possuem ainda, grande facilidade de polimento e reparos quando necessários, mesmo em boca, o que é impossível com as cerâmicas que necessitam um novo glaze.

Os sistemas de resinas laboratoriais de segunda geração são recentes, o que impede um acompanhamento longitudinal clínico mais amplo, com períodos máximos de 8 a 10 anos (MIAMARA¹⁹, 1998). Mas os resultados atingidos são promissores, como no caso do sistema Isosit (JACKSON⁹, 1996). Outros exemplos de sistemas de resinas laboratoriais baseadas em fotopolimerização são o Solidex (Shofu), Zeta(VITA), Cesead (Kuraray), Herculite XRV Lab (Kerr), entre outros. Já entre outros sistemas que possuem além de fotopolimerização a inclusão de curas adicionais estão o Targis/Vectris (Ivoclar), Sculpture/fibrekor (Jeneric-Pentron) e Belleglass HP (Kerr), possuindo estes últimos sistemas estruturas de fibras que possibilitam a confecção de pânticos de pequenas extensões e coroas reforçadas internamente¹.

PREPARO DENTÁRIO

Segundo HIRATA⁸ (1998), os preparos atuais para restaurações indiretas assemelham-se curiosamente, por analogia, a pistas de skate. Conceitos relacionados a preparos para incrustações metálicas deveriam ser revistos, pois hoje a retenção não mais depende de caixas ou sulcos acessórios, ou fricção de paredes opostas entre si, mas sim, de procedimentos adesivos baseados em embricamentos micromecânicos. Quanto maior a área existente para a adesão, maior a força de retenção (Figuras 1 e 2).

"Flares" em direção à oclusal, ângulos internos extremamente arredondados, paredes razoavelmente expulsivas são desejáveis. Os ângulos externos não devem ser tão próximos a 90 graus, muito menos em ombro reto, o que dificulta de sobremaneira a inserção da peça, ajuste, e escoamento do cimento (NOCCHI²⁰, 2000).

Os núcleos de preenchimento tem vários objetivos claros como o reforço do remanescente dentário (principalmente em dentes desvitalizados), melhoria das características ideais de preparo⁵, preservação de estrutura dentária (caso contrário, muito se removeria para se obter expulsividade) e facilidade nas etapas de moldagem e cimentação. Os núcleos de

preenchimento ou "cores" são realizados previamente ao início do preparo, pois sobre ele que se realiza o desgaste para os *inlays* e *onlays*.

Cúspides enfraquecidas podem ser reforçadas com materiais adesivos, sem necessidade, muitas vezes, de recobrimento; as demasiadamente destruídas, porém, podem ser englobadas por conveniência ao preparo dentário (CHRISTENSEN³, 1992).

MOLDAGEM

Os materiais de eleição para moldagem de restaurações indiretas são as siliconas de adição^{2,18}, pela sua fidelidade de moldagem, estabilidade dimensional, grau de molhamento e características hidrofílicas, resistência ao rasgamento, tempo e facilidade de trabalho e conforto do paciente. Exemplos comerciais destes materiais são o Express (3M), Elite (Zhermack), Extrude (Kerr) e Take 1 (Kerr).

Este tipo de silicona poderá ser utilizada com moldeiras totais ou mesmo parciais plásticas para triplo registro, como o Triple Tray (Premier), que fornecem: a moldagem do preparo, o antagonista e a mordida em um só passo, o que facilita de sobremaneira o procedimento, com ganho de tempo (Figura 3).

Em preparos normo ou subgingivais, fios retratores podem ser necessários, como a série da Ultrapak (Ultradent), ou Pascal 7 e Sil-Trax 7 (Pascal).

EXECUÇÃO DA PEÇA

O uso de resinas corretas com relação à reflexão da luz tornará a restauração mais natural.

O corpo dos dentes posteriores são, em essência, opacos com alto ou médio grau de cromatização. Para essa reprodução se utiliza Dentina Opaca (Opaceous Dentin/Belleglass Kerr); esta resina apresenta 86% de carga/peso com partículas com média de 10 micrômetros, possuindo assim um coeficiente de expansão térmica muito próximos do dente natural, o que pode auxiliar em menor microinfiltrações ao longo do tempo. Entende-se aqui que as porções mais profundas do corpo deverão ser fei-



Figura 1. Caso inicial com a presença de restauração de amálgama



Figura 2. Preparo para "inlay" com preenchimento já realizado



Figura 3. Moldagem com siliconas de adição (Take 1/Kerr)



Figura 4. primeira camada realizada com B3 dentina opaca (Belleglass/kerr) fornecendo cor e saturação, não sendo fundamental neste passo características de anatomia refinada, somente uma forma abaulada.

tas com materiais que refletem a luz de forma mais significativa com um grau de cromatização que corresponderá a tonalidades como o A3, A3,5 ou B3. O fato de possuir alta quantidade de carga com partículas grandes lhe confere melhores propriedades mecânicas e favorece também a cimentação, pois aceita o condicionamento com ácido fluorídrico além do jateamento, melhorando a retenção micromecânica. Essa resina é a primeira a ser utilizada na construção da restauração no modelo, salientando que deve ser evitada nas porções externas pelo fato de não proporcionar um bom polimento (Figura 4).

Realiza-se a caixa proximal previamente à porção oclusal. Segunda camada oclusal realizada com resina A2 dentina translúcida (translucent dentin/Belleglass

Kerr).

Segunda camada oclusal realizada com resina A2 dentina translúcida (Belleglass/Kerr) que possui 76% de carga/peso com média de partículas de 0,6 micrômetros, isto lhe confere translucidez e também um ótimo brilho superficial. Nessa camada utiliza-se o croma referente à própria cor base do dente como A2, A1 ou B2, entre outras. Permitem uma passagem parcial da luz, possuindo assim um aspecto de translucidez relativa; sobre esta ainda será aplicada a última camada, que deverá prover um aspecto extremamente translúcido com dinâmica opalescente.(Figuras 5 e 6).

Corantes podem ser utilizados com grande sucesso, desde que observados alguns detalhes. Algumas cores são

comumente usadas em dentes posteriores, principalmente em regiões de sulco como o "ochre" e o "Brown". Outras cores utilizadas em cristas e vertentes são o branco (Figura 7).

Para as camadas finais utiliza-se os esmaltes (enamel/Belleglass Kerr). Percebe-se que certas regiões dos dentes posteriores possuem translucidez exagerada, como vértices e pontas de cúspides, bem como as cristas marginais e transversas. Por vezes esta translucidez estará acompanhada de aspectos esbranquiçados, acinzentados ou mesmo azulados(formas que se apresentam as regiões oclusais e incisais). As resinas Enamel do sistema BelleGlass apresentam-se num grau de transparência esbranquiçada, como as cores "White" ou "Cuspal". Outras apresen-



Figura 5. A segunda camada a ser aplicada é a dentina translúcida (translucent dentin/Belleglass Kerr) que possui 76% de carga/peso com média de partículas de 0,6 micrômetros, isto lhe confere translucidez e também um ótimo brilho superficial. Nessa camada utiliza-se o croma referente à própria cor base do dente como A2, A1 ou B2, entre outras. Permitem uma passagem parcial da luz, possuindo assim um aspecto de translucidez relativa; sobre esta ainda será aplicada a última camada, que deverá prover um aspecto extremamente translúcido com dinâmica opalescente.



Figura 6. Realiza-se a caixa proximal previamente à porção oclusal. Segunda camada oclusal realizada com resina A2 dentina translúcida (Belleglass/kerr)



Figura 7. Utilização de corantes "ochre" (kolor+plus/Kerr) espalhado no centro da restauração, "brown" em alguns pontos mais irregulares do sulco principal, e white em algumas vertentes e cúspide. Corantes são fundamentais para fornecer vitalidade para a peça.



Figura 8. Utilização da resina "cuspal" (Belleglass/Kerr) seguindo a delimitação de perímetro de cúspide realizado na segunda camada. Esta resina oferece transparência levemente esbranquiçada, aspecto mais comum em dentes posteriores naturais. Deve-se realizar cúspide a cúspide, polimerizando-se uma a uma; a evidência do sulco principal deve ser preservada.

tam um aspecto transparente acinzentado, como "Gray", ou azulado como o "Blue" ou somente transparente como o "Clear" e "Neutral".

Esta resina possui 66 % de carga "pirex" por peso e tamanho médio de partículas de 0,6 micrômetros, apresentando características favoráveis de polimento e brilho, fluorescência e resistência ao desgaste além da translucidez (Figura 8).

Nas bordas das restaurações, próximas ao cavo-superficial, à semelhança da exe-

cução das porcelanas, se possível, deveriam ser feitas com materiais próximos ao transparente puro, misturando assim a restauração ao dente, sem demarcação demasiada do limite dente-restauração, haja vista a quase ausência de biselamento do esmalte dentário em região posterior (Figura 9).

Posteriormente ao término da confecção da peça protética, a mesma é levada a uma unidade de ativação de calor a 138° celsius e 60 libras de pressão em atmosfere-

ra de nitrogênio, que complementa a polimerização uma vez que esta resina possui monômeros específicos que visam esta ativação com calor (Figuras 10,11 e 12).

A unidade fornece também uma atmosfera de nitrogênio que resulta em ausência total de oxigênio, o qual é um conhecido inibidor da polimerização das resinas. Todo este processo resulta em uma maior conversão de polimerização e melhores propriedades mecânicas.

CIMENTAÇÃO ADESIVA

Após a checagem da adaptação da peça protética, procede-se a cimentação obrigatoriamente de forma adesiva (Figura



Figura 9. Visualização do transparente (clear/enamel Belleglass/kerr) próximo ao cavo-superficial.



Figura 10. Unidade de polimerização(Kerr), que fornece calor e pressão em uma atmosfera de nitrogênio, resultando em grande conversão de polimerização.



Figura 11. A peça apresenta um aspecto esbranquiçado após a sobrepolimerização na unidade.

ra 13). A escolha dos sistemas adesivos e cimentos resinosos deve recair sobre os sistemas duais de polimerização¹⁰ ou quimicamente ativados.

Alguns cimentos apresentam certa variedade de cores, como o NEXUS (Kerr) e Enforce (Dentsply), outros apresentam uma cor universal, como o dual cement (Vivadent) e RelyX A1 e A3 (3M). Para os casos de *inlays* e *onlays*, a cor do cimento não resulta em grande influência na cor final da peça, mas apenas na interface, o que acaba justificando o uso, em grande parte dos casos, de cimentos de cores universais. A consistência fica a cargo das preferências pessoais.

Sistemas para adesão nem sempre apresentam características de polimerização dual (química e foto), mas exemplos dos que possuem são o "Scotchbond Multi-purpose plus" (3M) e "Optibond dual cure" (Kerr). Podendo ainda se utilizar de sistemas de frasco único, que pos-

sibilita ser fotopolimerizado antes da aplicação do cimento, uma vez que sua espessura de película não interfere no assentamento da peça.

A seqüência clínica para cimentação, independentemente do adesivo utilizado (dual ou fotopolimerizado), deve incluir o preparo da peça com jateamento com óxido de alumínio da superfície interna; condicionamento com ácido fluorídrico a 8 ou 10% por 2 minutos; aplicação do primer cerâmico também chamado de silano (vinil organossilânico) sendo facultativa a aplicação do sistema adesivo monocomponente na superfície interna da peça protética.

CONCLUSÃO

A técnica indireta de restaurações adesivas de resinas laboratoriais de recentes gerações representam uma ótima opção para dentes posteriores extensamente destruídos, apresentando melhor qualida-

de final, principalmente em cavidades extensas, e maior resistência que resinas compostas diretas, assim como melhor adaptação e longevidade.

O conhecimento científico e técnico, a prática clínica e o bom senso devem guiar a correta indicação e execução das técnicas indiretas restauradoras, nas diferentes situações clínicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- BEHR, M. *et al.* Flexural properties of fiber reinforced composite using a vacuum/pressure or a manual adaptation manufacturing process. *J. Dent.*, v. 28, p.n. 7, p. 509-514, Sep. 2000.
- 2- BURKE, F. J. T.; QUALTROUGH, A. J. E. Aesthetic inlays: composite or ceramic? *Br. Dent. J.*, v. 176, n. 53, p. 53-60, Jan. 1994.
- 3- CHRISTENSEN, G. J. A look at the state-of-the-art tooth-colored inlays and onlays. *J. Am. Dent. Assoc.*, v. 123, n. 9, p.66-67,70, Sep. 1992.
- 4- CIUCCHI, B.; BOUILLAGUET, S.; HOLZ, J. Proximal adaptation and marginal seal of posterior composite resin restorations placed with direct and indirect techniques. *Quintessence Int.*, v. 21, n. 8, p. 663-669, Aug. 1990.
- 5- COVEY, D. A. Composite resins inlays. *Va. Dent. J.*, v. 69, n. 2, p. 30-36, Apr.-Jun. 1992.
- 6- DIETSCHI, D.; MAGNE, P.; HOLZ, J. Recent trends in esthetic restorations for posterior teeth. *Quintessence Int.*, v. 25, n. 10, p. 659-676, Nov. 1994.
- 7- DONOVAN, T. E.; KAHN, R. L. Re-

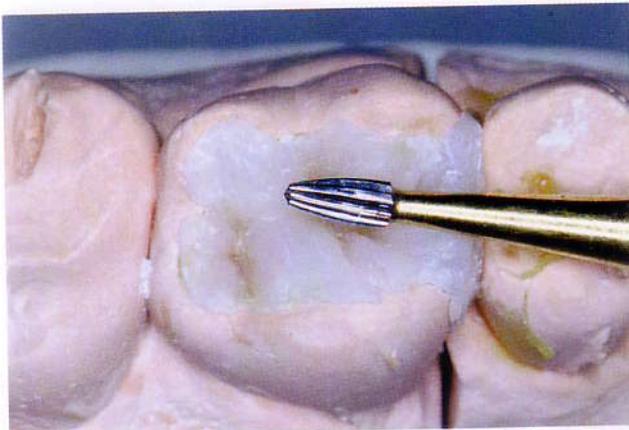


Figura 12. Sequência de acabamento e polimento da peça protética



Figura 13. Caso finalizado.

- storative options for posterior teeth. *J. Calif. Dent. Assoc.*, v. 18, n. 1, p. 39-44, Jan. 1990.
- 8- HIRATA, R. Inlays e onlays em resina composta laboratorial e porcelana: caso e seqüência clínica para execução. *J. Bras. Odontol. Clin.*, v.2,n.7,p.72-80, jan./fev. 1998.
 - 9- JACKSON, R. D. A restorative alternative: esthetic inlays and onlays. *J. Esthet. Dent.*, v. 8, n. 3, p. 114-119, Mar. 1996.
 - 10- JACKSON, R. D.; FERGUSSON, R. W. An esthetic, bonded inlay/onlay technique for posterior teeth. *Quintessence Int.*, v. 21, n. 1, p. 7-12, Jan. 1990.
 - 11- JAMES, D. F.; YAROVESKY, U. An esthetic inlay technique for posterior teeth. *Quintessence Int.*, v. 14, n. 7, p. 725-731, Jul., 1983.
 - 12- KREJCI, I.; GÜNTERT, A.; LUTZ, F. Scanning electron microscopic and clinical examination of composite resin inlays/onlays up to 12 months in situ. *Quintessence Int.*, v. 25, n. 6, p. 403-408, Jun. 1994.
 - 13- KREJCI, I.; LUTZ, F.; GAUTSCHI, L. Wear and adaptation of composite resin inlays. *J. Prosthet. Dent.*, v. 72, n. 3, p. 223-244, Mar. 1994.
 - 14- KREULEN, C. M. *et al.*. Evaluation of occlusal marginal adaptation of Class II resin composite restorations. *J. Dent. Child.*, v. 60, n. 4-5, p. 310-314, Jul./Oct. 1993.
 - 15- LATA, M. A., BARKMEIER, W. W. Bond strength of a resin cement to a cured composite inlay material. *J. Prosthet. Dent.*, v. 72, n. 8, p. 189-193, Aug. 1994.
 - 16- LLENA PUY, M. C. *et al.*. Composite resin inlays: A study of marginal adaptation. *Quintessence Int.*, v. 24, n. 6, p. 429-433; Jun. 1993.
 - 17- LLENA PUY, M. C.; NAVARRO, L. F.; CASTELLO, V. U. Resinas compuestas postcuradas en el sector posterior. *Rev. Actual. Odontostomatol.* n. 429, p. 51-56, 1993.
 - 18- LOPES, L. M. P.; LEITÃO, J. G. M.; DOUGLAS, W. H. Effect of a new resin inlay/onlay restorative material on cuspal reinforcement. *Quintessence Int.*, v. 22, n. 8, p. 641-645, Aug. 1991.
 - 19- MIAMARA, P. Aesthetic guidelines for second-generation indirect inlay and onlay composite restorations. *Pract. Periodontal Aesthet. Dent.*, v. 10, n. 4, p. 423-431. 1998.
 - 20- NOCCHI, E.C.C. Restaurações estéticas indiretas em dentes posteriores. In: NOCCHI, E.N.C. (Org.) *Dentística: estética e saúde*. Porto Alegre: Artes Medical Sul, 2000. Cap. 18, p.263-281.
 - 21- O'NEAL, S. J. *et al.*. Evaluating interfacial gaps for esthetic inlays. *J. Am. Dent. Assoc.*, v. 124, n. 12, p.48-54, Dec. 1993.
 - 22- PORTER, K. H. Posterior composite resin inlays and onlays: a comparison of available systems. *Tex. Dent. J.*, v. 107, n. 5, p. 9-11, May. 1990.
 - 23- RAMANATHAN, G; WHITE, G. E. Direct composite onlay technique for primary molars using a light/heat curing system. *J. Clin. Pediatr. Dent.*, v. 15, n. 1, p.13-16, Fall 1990.
 - 24- STANGEL, I. Current research in operative materials and techniques and its future impact. *J. Can. Dent. Assoc.*, v. 57, n. 7, p. 579-583, Jul. 1991.
 - 25- TITUS, H. W.; CHAN, D. C. A comparison of gingival marginal gap in composite inlays using three different fabrication techniques. *Tex. Dent. J.*, v.109, n.3,p. 13-16, Mar. 1992.
 - 26- TOUATI, B.; AIDAN, N. Second-generation laboratory composite resin for indirect restorations. *J. Esthet. Dent.* v. 9, n. 3, p. 108-118, 1997.
 - 27- VILLELA, L. C.; CARVALHO, J. R. F.; ARAÚJO, M. A. J. Restauração com resina composta em dentes posteriores. *RGO*, v. 42, n.4, p. 211-212, jul./ago. 1994.