

# RETENÇÃO DE RESTAURAÇÕES PROVISÓRIAS DE RESINA COMPOSTA FLEXÍVEL EM PREPAROS DO TIPO ONLAY

## RETENTION OF TEMPORARY ELASTIC RESIN RESTORATION IN ONLAY PREPARATIONS

Alcides **GONINI JÚNIOR**\*<sup>1</sup>  
Alessandro Toshio **TAKAHASHI**<sup>2</sup>  
Klíssisa Romero **FELIZARDO**<sup>2</sup>  
Sandra Kiss **MOURA**<sup>1</sup>  
Murilo Baena **LOPES**<sup>1</sup>

### RESUMO

As resinas acrílicas constituem o material mais utilizado em restaurações provisórias para a confecção de restaurações indiretas. Entretanto resinas compostas flexíveis constituem outra opção, e podem ser inseridas imediatamente após o preparo cavitário sem a necessidade de condicionamento da superfície dentária ou utilização de um cimento temporário para fixação, reduzindo o tempo clínico das sessões. O objetivo do presente trabalho foi o de analisar a retentividade de restaurações provisórias de resinas compostas flexíveis em preparos do tipo onlay por meio de um teste de tração. Trinta molares que receberam preparos do tipo onlay foram divididos em 3 grupos de 10. O primeiro grupo (G1) recebeu restaurações de resina composta flexível, o segundo (G2) de resina flexível fixadas com cimento temporário, e o terceiro (G3) recebeu restaurações de resina acrílica ativada quimicamente fixadas com cimento temporário, constituindo o grupo controle. Os ensaios de tração foram realizados em máquina de ensaio universal a uma velocidade de 1,0 mm/min, em intervalos de 24 horas, 48 horas e 30 dias. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao Teste de Tukey com 95% de significância. Concluiu-se que a resina composta flexível (G1) apresentou o mesmo desempenho da resina acrílica (G3) no período de 48 horas e 30 dias, enquanto a associação da resina composta flexível com cimento temporário (G2) não é indicada, pois não melhorou o desempenho da resina composta flexível nos períodos observados.

**UNITERMOS:** Materiais dentários; Restauração dentária temporária; Resinas acrílicas; Resinas compostas.

### INTRODUÇÃO

Um dos requisitos de uma restauração dentária é o de proteger a dentina exposta contra bactérias e suas toxinas, visto que a interação dos produtos bacterianos com os tecidos dentários pode resultar numa série de reações do tecido pulpar<sup>3</sup>.

Por esta razão, o perfeito selamento cavitário deve ser o objetivo de cada procedimento clínico<sup>4</sup>, inclusive durante a confecção e instalação de restaurações provisórias, quando a indicação de restaurações indiretas faz-se necessária<sup>1</sup>.

A fim de proporcionar um selamento periférico e uma proteção pulpar em decorrência de margens bem adaptadas, as restaurações provisórias devem apresentar resistência ao desgaste, estabilidade dimensional e principalmente retenção adequada aos preparos cavitários<sup>5</sup>.

Entretanto tais requisitos estão diretamente relacionados às propriedades dos materiais

utilizados, extremamente condicionados às alterações dimensionais de contração de presa, a contração térmica ou dilatação por absorção de água, ao estresse mecânico exercido sobre a restauração, além das possíveis alterações dimensionais a que as estruturas dentárias estão sujeitas<sup>9</sup>.

Em se tratando de prótese fixa, as resinas acrílicas autopolimerizáveis e as resinas compostas com base de bis-acrilato estão entre os materiais restauradores provisórios mais indicados<sup>1</sup>. Mais especificamente para preparos parciais em dentes posteriores, podem ser utilizadas as resinas compostas flexíveis<sup>2</sup>.

Este último material é constituído pela associação de uma base resinosa de UDMA e micropartículas, o qual pode ser inserido direta e imediatamente após o preparo cavitário, sem a necessidade de condicionamento da superfície dentária ou a utilização de um cimento temporário

1-Professor Doutor - Adjunto do Curso de Odontologia da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR)

2- Mestrando em Odontologia da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR)

\*Autor Principal: Rua Pernambuco 390, sala 903 CEP 86020-913 Londrina-Pr / e-mail: gonini@sercomtel.com.br

para fixação. Por ser fotoativado, permite que o profissional produza um contorno adequado antes da presa do material, reduzindo o tempo clínico das sessões, segundo informações dos fabricantes.

Apesar da praticidade que apresenta, os resultados quanto a sua fixação e permanência junto ao preparo dental é um assunto pouco abordado na literatura. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi o de analisar a retentividade de restaurações provisórias de resinas compostas flexíveis em preparos do tipo onlay por meio de um teste de tração.

## MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizados 30 terceiros molares recém extraídos que apresentavam suas estruturas preservadas. A porção radicular de todos os dentes foi incluída em resina acrílica autopolimerizável, formando uma base cilíndrica com o intuito de facilitar a manipulação dos dentes durante o experimento.

Para a obtenção de preparos do tipo onlay, foram definidas as seguintes dimensões: istmo da caixa oclusal com largura de 3mm (vestíbulo-lingual), caixa oclusal com profundidade de 2mm, parede da caixa oclusal com comprimento de 4mm, caixa proximal com largura de 3mm (vestíbulo-lingual), parede gengival da caixa proximal com profundidade de 1,5mm estendendo-se ao longo da cúspide funcional, além da parede axial da caixa proximal com altura de 2mm e alívio de 2mm da cúspide funcional.

Inicialmente, com base nas dimensões pré-estabelecidas, fez-se o preparo em um único dente abrangendo a superfície oclusal e uma proximal, delineando um preparo do tipo inlay (Figura 1).

Em um segundo dente repetiu-se o procedimento, observando-se as proporções com um padrão de resina acrílica obtido sobre o preparo inicial (Figura 2), a fim de se determinar uma similaridade entre os preparos. Impregnado internamente com carbono líquido, o padrão era levado em posição e na presença de interferências, estas eram facilmente identificadas, e assim removidas com a ponta diamantada em questão.

Dente a dente, à medida que o preparo inicial era delineado, as cavidades eram ampliadas para um preparo do tipo onlay, conforme as dimensões já estabelecidas (Figura 3). Os preparos foram realizados com uma ponta diamantada nº 3131 (KG Sorensen®) em alta rotação e refrigerada à água, sendo substituída a cada 3 preparos. As proporções finais foram conferidas com uma sonda periodontal milimetrada.

Na seqüência os dentes foram separados aleatoriamente em 3 grupos (n=10). Para a inserção dos materiais foi utilizada uma matriz metálica para contenção, sendo os materiais manipulados de acordo com as instruções dos fabricantes. O Grupo 1 (G1) recebeu restaurações provisórias com resina composta flexível (Bioplic®), o Grupo 2 (G2) recebeu as mesmas

restaurações fixadas com cimento temporário (Temp Bond), enquanto o Grupo 3 (G3) recebeu restaurações provisórias de resina acrílica ativada quimicamente (Duralay®) fixadas com cimento temporário (Temp Bond®), constituindo o grupo controle (Figuras 4, 5 e 6). A cada restauração concluída, ganchos de fio de aço inoxidável de 0,8 mm de diâmetro eram inseridos na superfície oclusal dos corpos-de-prova a fim de se fixarem ao dispositivo de tração da máquina de ensaio universal (Emic DL2000). Antes da realização dos testes a uma velocidade de 1,0 mm/min (Figura 7), os corpos-de-prova permaneceram em água deionizada a 37°C por 24 horas.

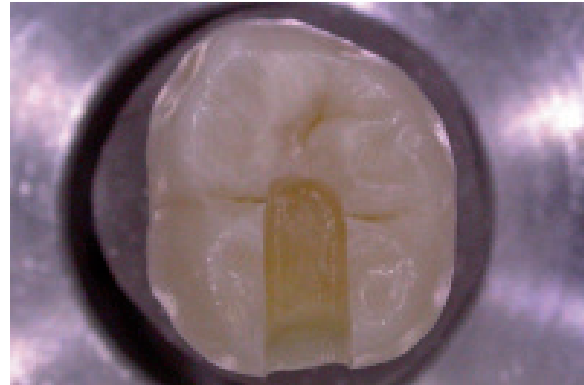


FIG. 1 – Visualização do preparo inicial do tipo inlay

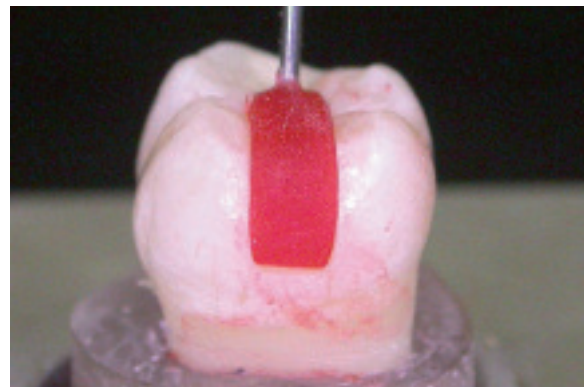


FIG. 2 – Padrão de resina acrílica modelado no preparo inicial (inlay)

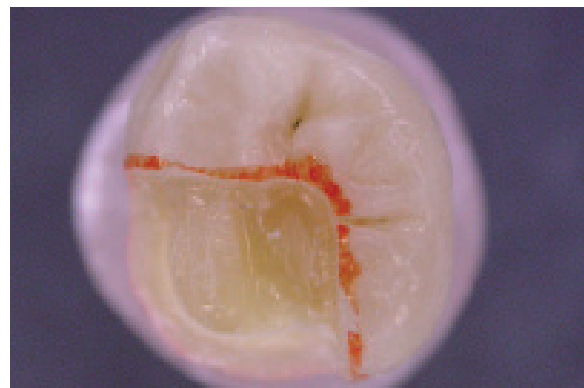


FIG. 3 – Delimitação e ampliação da cavidade tipo inlay para um preparo do tipo onlay

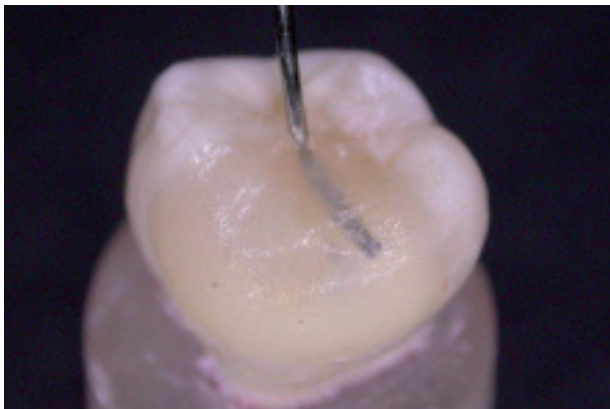


FIG. 4 – Aspecto da restauração provisória de resina composta flexível (Grupo 1)

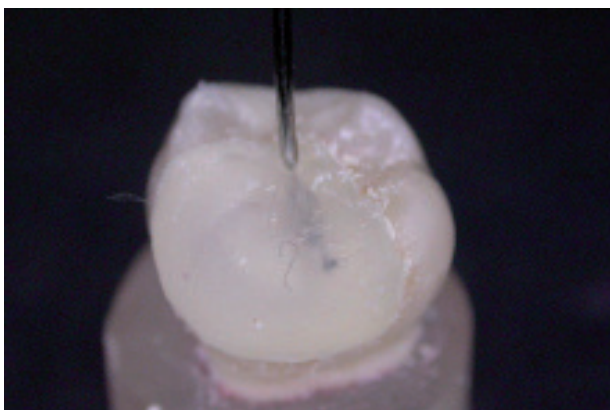


FIG. 5 - Aspecto da restauração provisória de resina composta flexível cimentada com um cimento temporário (Grupo 2)

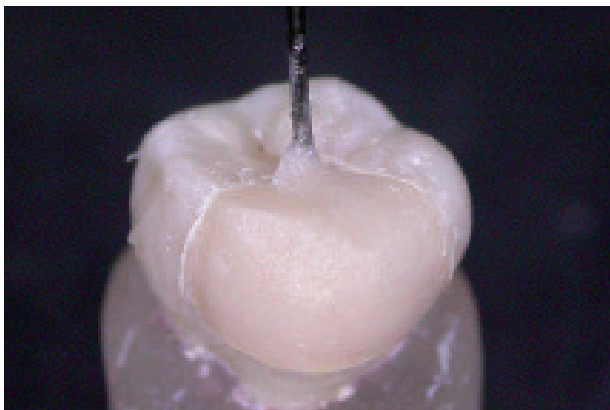


FIG. 6 - Aspecto da restauração provisória de resina acrílica ativada quimicamente cimentada com cimento temporário (Grupo 3)

Após os primeiros ensaios, o material remanescente nas paredes dos preparos foi removido com cureta, seguido de uma profilaxia com pedra pomes e escova de Robinson. Após nova inclusão dos materiais restauradores provisórios, o ensaio foi repetido em intervalos de 48 horas e 30 dias, obedecendo-se a mesma seqüência de execução.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao Teste de Tukey com 95% de significância.

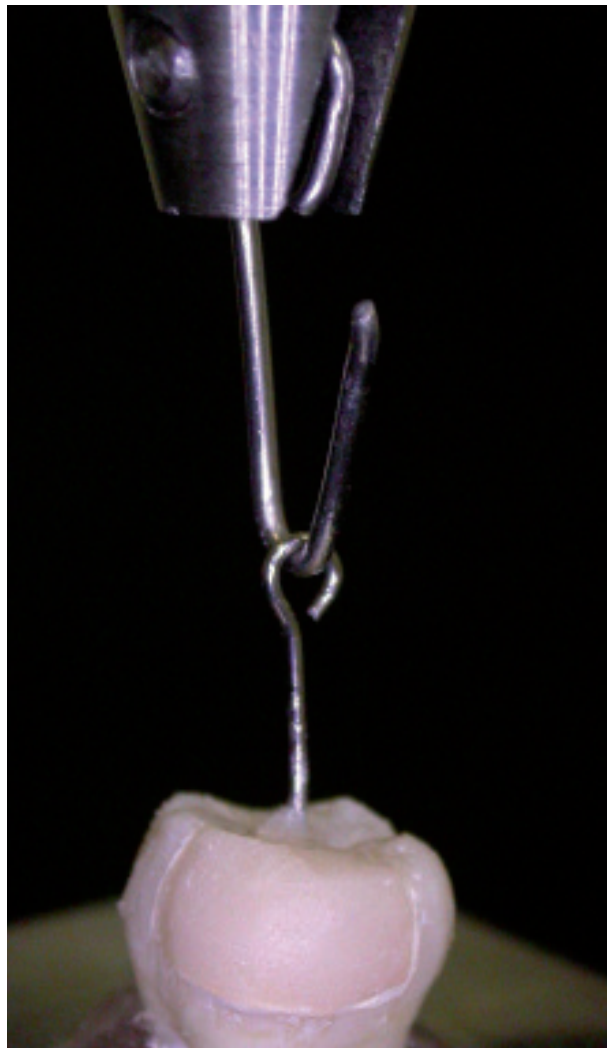


FIGURA 7 – Visualização de um corpo-de-prova em posição na máquina de ensaio universal durante o ensaio de tração

## RESULTADO

Com base nos dados da Tabela 1 pode-se verificar que ocorreram diferenças estatísticas significantes entre os grupos considerando-se o fator tempo e material utilizado.

Para o período de avaliação inicial de 24 horas, G3 (1,08 kgf) demonstrou o melhor desempenho, comparativamente a G1 (0,55 kgf) e G2 (0,27 kgf) que foram iguais entre si sob o ponto de vista estatístico. No período de avaliação de 48 horas, G1 (0,74 kgf) demonstrou uma retenção equivalente a G3 (1,05 kgf), e no período de 30 dias, estes não demonstraram diferenças estatísticas entre si.

O único grupo que apresentou diferença estatística ao longo do tempo foi G3, apresentando uma resistência à tração semelhante para as avaliações de 24 e 48 horas, e uma resistência a tração menor na avaliação de 30 dias, com comprovada diferença estatística.

Tabela 1 – Relação das médias e desvio padrão em kgf obtidos dos testes de tração nos respectivos períodos de tempo

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
24 horas	0,55 (0,24) Aa	0,27 (0,21) Aa	1,08 (0,62) Ab
48 horas	0,74 (0,24) Aab	0,28 (0,18) Aa	1,05 (0,65) Ab
30 dias	0,59 (0,29) Aa	0,22 (0,25) Aa	0,43 (0,18) Ba

[Letras maiúsculas diferentes na mesma coluna e letras minúsculas diferentes na mesma linha indicam diferença estatística significante]

A comparação das médias obtidas entre os grupos nos intervalos de tempo propostos pode ser demonstrada pelo Gráfico 1, evidenciando as diferenças estatísticas comprovadas.

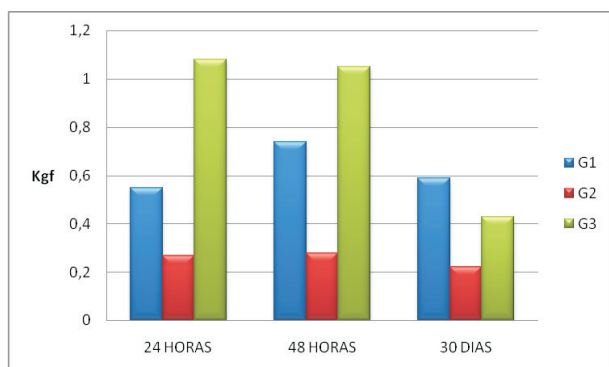


Gráfico 1 – Comparação entre as médias (kgf) obtidas nos testes de tração em relação aos períodos de tempo

## DISCUSSÃO

As restaurações provisórias promovem uma cobertura temporária dos dentes preparados até que as restaurações definitivas sejam fabricadas. Esta fase é de extrema importância para o resultado final do tratamento, pois se neste período ocorrer uma infiltração marginal com a penetração de bactérias no tecido dentinário, pode haver uma sensibilidade pós-operatória em decorrência de estímulos térmicos, ou mesmo durante a mastigação<sup>6</sup>, podendo evoluir para uma inflamação pulpar<sup>8</sup>.

Para a maioria das restaurações provisórias em prótese fixa a resina acrílica ativada quimicamente é o material de escolha. Entretanto quando utilizada em preparos parciais para dentes posteriores, pode existir certa dificuldade na execução da restauração, visto que sua reação de presa resulta em contração, podendo levar a uma retenção inesperada às paredes do preparo. Além disso, a reação de polimerização desencadeia um processo exotérmico, com possível repercussão para o tecido pulpar<sup>1</sup>.

Nesta condição clínica, a resina acrílica deve ser removida do preparo ainda na fase borrachóide, obrigando a uma seqüência de reembasamentos em função da distorção ocorrida. Conseqüentemente há

a possibilidade de se aumentar o tempo clínico do tratamento, obrigando o profissional a submeter o paciente a sessões mais longas e desgastantes.

Para este tipo de preparo também são indicados materiais restauradores provisórios derivados de bis-acril e UDMA. Este último é muito bem indicado, pois permite uma remoção rápida e fácil quando necessário em decorrência de sua flexibilidade natural<sup>2</sup>.

Como a expulsividade e as características morfológicas dos preparos tipo onlay favorecem o deslocamento das restaurações provisórias, as restaurações temporárias devem ser cimentada adequadamente com um cimento à base de óxido de zinco livre de eugenol. Entretanto no presente trabalho verificou-se que a utilização de um cimento temporário em conjunto com a resina flexível (G2) não apresentou um desempenho favorável em nenhum dos tempos verificados, quando comparados às demais situações (G1 e G3).

Em função de sua composição, os fabricantes afirmam que as resinas compostas flexíveis desempenham uma retenção satisfatória à medida que ocorre a sorção de água proveniente da saliva, provocando uma expansão higroscópica que resultaria numa maior intimidade do material com as paredes do preparo. Isto pode sugerir o motivo da melhora na retenção observada quando se compara G1 nos intervalos de 24 e 48 horas, quando houve um aumento de retenção com o passar do tempo.

Observa-se também que no período de 30 dias G1 e G3 apresentaram retenção equivalente, não em decorrência de uma melhora significativa da resina composta flexível, mas sim em decorrência de uma diminuição da retenção do grupo controle, provocada provavelmente pela solubilidade e conseqüente degradação do agente de cimentação temporário.

Com relação a otimização na utilização dos materiais provisórios derivados de UDMA, sugere-se a sua associação com uma resina derivada de bis-acril como uma camada mais externa, favorecendo uma estabilidade maior do material, em função da melhor adaptação aos limites externos do preparo<sup>7</sup>, o que pode ser motivo para avaliação em outro experimento.

Outra situação verificada na literatura foi a incorporação de opacificadores às resinas compostas flexíveis, a fim de torná-las mais apropriadas esteticamente no fechamento do acesso em próteses implanto-suportadas parafusadas<sup>11</sup>, por exemplo.

Comprovadamente as resinas compostas flexíveis também atuam de maneira semelhante a outros materiais restauradores provisórios indicados para o fechamento do acesso durante o tratamento endodôntico, considerando-se a avaliação da infiltração marginal<sup>10</sup>, desde que não permaneçam por mais de uma semana em posição.

Como verificado, a literatura destaca uma série de aplicações para estes materiais, mas são necessários mais estudos clínicos e laboratoriais para atestar a sua viabilidade na situação sugerida pelo presente trabalho.

## CONCLUSÃO

Dentro das limitações do presente trabalho pôde-se concluir que a resina composta flexível (G1) apresentou o mesmo desempenho da resina acrílica (G3) no período de 48 horas e 30 dias, enquanto a associação da resina composta flexível com cimento temporário (G2) pode ser contra-indicada, já que este último não atuou positivamente no desempenho da resina composta flexível em nenhum período observado.

## ABSTRACT

*Acrylic resin is one of the most used temporary material in fixed prosthodontics. Another option are the flexible composite resins, which can be immediately inserted after dental preparation, been fixed without dental surface conditioning or temporary cement, reducing clinical time. The purpose of this work was to test (tension) the flexible composite resin temporary restorations retention in onlay preparations. Onlay preparation were made in 30 molars and separated in 3 groups (n=10). Group 1 (G1) was restored with flexible composite resin, group 2 (G2) with flexible composite resin fixed with temporary cement, and group 3 (G3) was restored with acrylic resin fixed with temporary cement (control group). The tests were conducted in a universal testing machine in 1,0mm/min velocity, after periods of 24 hours, 48 hours and 30 days. The results were analyzed by two-way Anova and Tukey test ( $\alpha=0.05$ ). G1 and G3 retention were similar in 48 hours and 30 days period, while temporary cement should not be used with flexible composite resin (G2), because its retention was not improved in any tested period.*

**UNITERMS:** *Dental materials; Temporary dental restoration; Acrylic resins; Composite resins.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Anusavice KJ. Phillips: materiais dentários. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1998.
- 2 - Baratieri LN. Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades, São Paulo: Ed Santos; 2001.
- 3 - Brännström M, Nordenvall KJ. Bacterial penetration, pulpal reaction and the inner surface of enamel bond composite filling in etched and etched cavities. J Dent Res. 1978; 57: 3-10.
- 4 - Eakle WS, Ito RK. Effect of insertion technique microlinkage in mesio-occlusodistal composite resin restoration. Quintessence Int. 1990; 21: 369-74.
- 5 - Hernandez EP. Mechanical properties of four methylmethacrylate-based resins for provisional fixed restorations. Biomed Mater Eng. 2004; 14: 107-22.
- 6 - Moreira Junior. G. Evaluation of microbial infiltration in restored cavities: an alternative method. J Endodont. 1999; 25: 605-8.
- 7 - Nicholson JW, Chan DE. Two step provisional technique for onlay preparation. J Esthet Dent. 1992; 4: 202-7.
- 8 - Skogendal O, Erikensen HM. Effect of composite resin restoratio in monkey's teeth with experimentally induced pulpitis. Scan J Dent Res. 1976; 84: 297-303.
- 9 - Staninec M, Mochizuki A, Tanizaki K, Jukuda K, Tsuchitani Y. Interfacial space, marginal leakage and enamel cracks around composite resins. Oper Dent. 1986; 11: 14-24.
- 10 - Scotti R, Ciocca L, Baldissara P. Microleakage of temporary endodontic restoration in overdenture tooth abutments. Int J Prosthodont. 2002; 15:479-82.
- 11 - Weininger B, Mc Glumphy E, Beck M. Esthetic evaluation of materials used to fill access holes of screw-retained implant crown. J Oral implantol. 2008; 34:145-9.

### Endereço para correspondência

**Alcides Gonini Júnior**  
**Faculdade de Odontologia da Universidade**  
**Norte do Paraná - UNOPAR**  
 e-mail: gonini@sercomtel.com.br