

Influência do pH de bebidas isotônicas sobre a microdureza de resinas compostas

pH influence of isotonic drinks on composite microhardness

Emanuene Galdino Pires¹, Francineide Guimarães Carneiro², João Baptista da Costa Agra de Melo³, Alysso Filgueira Milanez⁴, Ayonara Dayane Leal Mendes², Paulo Rogério Ferreti Bonan¹

RESUMO

Objetivo: Este estudo experimental *in vitro* teve como objetivo a análise da influência do pH de bebidas isotônicas sobre a microdureza de resinas compostas. **Material e Métodos:** A avaliação do pH endógeno foi realizada através de leitura com o pH - metro Tecnal pH Meter TEC-2[®]. Para a avaliação da microdureza, foram confeccionados corpos de prova, com dois tipos de resina diferentes. Para cada tipo de resina foram confeccionados 7 corpos de prova, distribuídos de acordo com a solução de armazenamento (bebidas isotônicas das marcas Gatorade[®] e Powerade[®], nos sabores limão, tangerina e laranja e água destilada- controle). A análise da microdureza dos corpos de prova foi realizada após um ciclo de imersão de 21 dias, por 1 hora diária, seguindo às 23 horas restantes em repouso na água destilada. Foi utilizado o microdurômetro (Microhardness Tester Fm-700; Futuretech, Tokyo, Japan) com penetrador diamantado piramidal tipo Vickers aplicando-se uma carga de 50g de 30 segundos. Os dados foram apresentados por meio de estatística descritiva e utilizou-se os testes ANOVA e t pareado, com $p < 0,05$. **Resultados:** Todas as bebidas analisadas apresentaram pH inferior ao considerado crítico para a dissolução do esmalte dental (5,5), sendo o Powerade Limão a bebida com menor pH (2,98). Observou-se que os corpos de prova que ficaram imersos nas bebidas isotônicas, obtiveram valores de microdureza estatisticamente menores quando comparados ao grupo controle. **Conclusão:** Todas as bebidas avaliadas apresentaram pH ácido e alteraram a microdureza das resinas compostas estudadas.

Descritores: pH. Testes de dureza. Resinas compostas. Bebidas energéticas.

INTRODUÇÃO

O consumo de bebidas isotônicas tem se tornado cada vez mais frequente nos últimos anos e tem atraído um grande número de seguidores entre os adolescentes e adultos jovens em muitos países¹.

Uma bebida isotônica é aquela que apresenta concentração de substâncias ou minerais semelhantes às encontradas nos fluidos orgânicos². O balanço entre os eletrólitos (minerais) evita a desidratação durante a prática esportiva².

Este tipo de bebida tem pH ácido o que pode alterar a superfície dental causando erosão, colaborando para um aumento da incidência da desmineralização das superfícies dentais, que pode não só comprometer a estética e a função, mas também levar o paciente à sensibilidade dolorosa³.

A erosão dentária é um tipo de desgaste,

caracterizado pela perda gradual, lenta e irreversível de estrutura dentária, provocado por processos químicos sem envolvimento de micro-organismos⁴.

O baixo pH de substâncias que entram em contato com o dente pode acarretar não apenas a erosão do esmalte (causada pela dissolução de cálcio e fósforo), mas também comprometer o bom desempenho de restaurações estéticas, causando a degradação das mesmas e a consequente perda das propriedades físicas e mecânicas, limitando o seu emprego clínico em longo prazo⁵.

A dureza de superfície é uma importante propriedade física dos materiais dentários e é definida como a resistência oferecida pelos sólidos à penetração de uma ponta podendo ser considerada como um indicativo indireto da resistência do material ao desgaste na cavidade oral, resistência à abrasão,

¹Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB.

²Departamento de Odontologia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB.

³Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande, PB.

⁴Departamento de Sistemas e Computação, UFCG, Campina Grande, PB.

Contatos: emanuene@hotmail.com, francineideguimaraes@ig.com.br, joão@dem.ufcg.edu.br, alysson.milanez@ccc.ufcg.edu.br, narasleal@hotmail.com, pbonan@yahoo.com.

além da capacidade do material de resistir a esforços mastigatórios⁶.

A manutenção das restaurações confeccionadas com resinas compostas é de extrema importância. Por isso, Yanikoglu, Duymus e Yilmaz (2009)⁷ afirmaram que os materiais restauradores usados em Odontologia devem possuir uma longevidade extensa, como uma de suas principais propriedades.

Diante do exposto, e tendo em vista as lacunas acerca do assunto, este estudo teve como objetivo mensurar o pH das bebidas isotônicas selecionadas para o estudo e avaliar a microdureza de resinas compostas após um ciclo de imersão nas bebidas isotônicas e em água destilada.

MATERIAL E MÉTODOS

Delineamento experimental

Este foi um estudo experimental *in vitro*. As

variáveis de estudo foram: as marcas das bebidas isotônicas (Gatorade®, Powerade®), sabores das bebidas isotônicas (Limão, Tangerina, Laranja) e tipo de resina (Filtek P60® e Filtek Z250®). Para cada tipo de resina foram confeccionados sete corpos de prova (n = 14) distribuídos de acordo com a solução de armazenamento. As variáveis de resposta foram: pH (0 – 14) e microdureza (em gf/mm²).

Amostra

Foram utilizadas seis bebidas isotônicas adquiridas em estabelecimentos comerciais do município de Campina Grande – PB, conforme descrito na tabela 1.

No que se refere às resinas compostas utilizadas, dois tipos, uma microhíbrida e outra condensável, foram selecionadas: a Filtek Z250® (A2, 3M ESPE, St. Paul, MN, EUA) e a Filtek P60® (A3, 3M ESPE, St. Paul, MN, EUA), respectivamente.

Tabela 1 - Distribuição das bebidas selecionadas, segundo sabor, fabricante e lote.

Bebida isotônica	Sabor	Fabricante	Lote
Gatorade®	Limão	AMBEV Ind. Brasileira	JA 2321
Gatorade®	Tangerina	AMBEV Ind. Brasileira	JA 2234
Gatorade®	Laranja	AMBEV Ind. Brasileira	JA 2135
Powerade®	Limão	The Coca-Cola Company	MM P21192
Powerade®	Tangerina	The Coca-Cola Company	MM P130413
Powerade®	Laranja	The Coca-Cola Company	MM P011112

Mensuração do pH endógeno

Foi realizado um estudo piloto para verificar se haveria alteração no pH das bebidas isotônicas (Tabela 2). Foi aferido o pH inicial e após 21 dias. Em seguida, foi realizada a aferição do pH das bebidas usadas no ciclo de imersão (Tabela 3).

Para a análise do pH, foram separados 40 ml da amostra em um *becker* para posterior leitura com o pH - metro Tecnal pH Meter TEC-2® (Tecnal, Sion Paulo, SP, Brasil) o qual apresenta uma acurácia de 0,1, calibrado de acordo com as instruções do fabricante por meio do uso de substâncias com pH igual a 2,25 e pH igual a 7,10. Os testes foram feitos em triplicata e os dados registrados em fichas específicas⁸.

Confeção dos corpos de prova

Sete perfurações cilíndricas de 6 mm de diâmetro e 3 mm de espessura foram confeccionadas em um polímero de náilon. Cada perfuração foi vaselinada com auxílio de um pincel e colocada sobre uma tira de poliéster e uma placa de vidro. As resinas compostas foram inseridas em quatro camadas de aproximadamente 0,75 mm e fotoativadas por 20 segundos com fotopolimerizador Optilux 400

(Demetron Research Corp., Danbury, CT, EUA), com irradiância de aproximadamente 500 mW/cm². Após a inserção da quarta camada, antes da fotopolimerização, outra placa de vidro (300 g) foi usada para o aplainamento do corpo de prova⁹. Foram, então, identificados diferenciando-se a superfície de topo, com o auxílio de uma lâmina de bisturi nº15⁸.

Os corpos de prova foram armazenados em água destilada por 24h e em seguida a superfície de topo de cada um foi polida com o Sistema de Polimento e Acabamento Dental (SOF LEX-3M-Brasil) e posteriormente em feltros com pasta de polimento (POLI COMPOSTA – ASFER - Ind. Química Ltda, Brasil), em baixa rotação. Posteriormente, cada corpo de prova foi medido com ajuda de um paquímetro e lixado com lixas d'água de 600 e 1200 granulações na sua superfície de base, de modo que cada um ficasse com espessura o mais próximo possível de 3 mm⁹.

Ciclo de imersão para análise da microdureza

Para cada tipo de resina foram confeccionados sete corpos de prova, distribuídos de acordo com a solução de armazenamento (seis bebidas isotônicas

e água destilada-controle). As bebidas isotônicas foram armazenadas em geladeira durante todo o período, conforme recomendação do fabricante. Os meios de imersão foram trocados a cada 24 horas¹⁰ e os corpos de prova foram expostos aos meios de imersão durante 21 dias, por 1 hora diária, seguindo às 23 horas restantes, em repouso na água destilada¹¹.

Análise da microdureza

Após o ciclo de imersão foi confeccionada uma base de um pré-polímero de Baquelite com uma perfuração central de 3 mm de espessura e 6 mm de diâmetro, onde era acomodado cada corpo de prova para a posterior adaptação ao microdurômetro. Foi avaliada a microdureza de cada corpo de prova utilizando-se o microdurômetro (Microhardness Tester Fm-700; Futuretech, Tokyo, Japan) com penetrador diamantado piramidal tipo Vickers aplicando-se uma carga de 50 g com tempo de permanência de 30 segundos⁸. Em cada corpo de prova foram realizadas quatro indentações de maneira aleatória. A leitura das indentações e o cálculo da dureza foram realizados pelo próprio aparelho e os dados foram obtidos em gf/mm^{2,12}.

Análise dos dados

Os dados foram apresentados por meio de estatística descritiva (média e desvio-padrão). Foram utilizados os testes Shapiro-Wilk e Bartlett para análise da normalidade e da homoscedasticidade dos dados, respectivamente. Para verificar se as médias de pH inicial e final das bebidas isotônicas do estudo piloto eram distintas foi utilizado o teste t pareado, com $p < 0,05$.

Após verificar-se a normalidade e homoscedasticidade dos dados e como se dispõe de alternativas não pareadas, utilizou-se o teste Oneway ANOVA para verificar se as médias da microdureza do controle e dos demais corpos de prova para cada resina apresentavam diferença estatística, com $p < 0,05$. Para identificar quais corpos de prova apresentaram maior diferença estatística (no que se refere à média de microdureza) em relação ao controle, utilizou-se o Método de Scheffé.

O banco de dados e as análises estatísticas foram realizados no software R versão 3.0.1.

RESULTADOS

Os valores das médias e desvios padrão referentes às medidas de pH inicial e após 21 dias dos produtos analisados durante o estudo piloto estão representados na tabela 2.

Tabela 2 - pH inicial (pH 1) e após 21 dias (pH 2) das bebidas no estudo piloto.

Isotônicos	pH 1		pH 2	
	Média	Desv.Pad.	Média	Desv.Pad.
Gatorade Limão	3,06	0,02	3,05	0,01
Gatorade Tangerina	3,05	0,02	3,07	0,01
Gatorade Laranja	3,03	0,01	3,02	0,01
Powerade Limão	2,96	0,01	2,95	0,02
Powerade Tangerina	3,01	0,02	2,99	0,02
Powerade Laranja	2,99	0,02	3,01	0,03

Utilizando-se os testes Shapiro-Wilk, observou-se que todos os dados de pH apresentavam distribuição normal ($p > 0,05$). No teste t pareado verificou-se, ao nível de confiança de 95%, que as médias do pH inicial e final das bebidas isotônicas

não apresentavam diferença estatística significativa.

Os valores das médias e desvios padrão referentes às medidas de pH das bebidas que foram utilizadas no ciclo de imersão estão representados na tabela 3.

Tabela 3 - pH das bebidas utilizadas no ciclo de imersão

Isotônicos	Média	Desvio padrão
Gatorade Limão	3,07	0,01
Gatorade Tangerina	3,04	0,01
Gatorade Laranja	3,01	0,01
Powerade Limão	2,98	0,02
Powerade Tangerina	3,00	0,02
Powerade Laranja	2,99	0,03

De acordo com os resultados obtidos, todas as bebidas isotônicas estudadas apresentaram pH inferior ao considerado crítico para a dissolução do esmalte (5,5). Os produtos que apresentaram, respectivamente, menor e maior pH foram o Powerade

Limão e o Gatorade Limão.

Os valores das médias e desvios padrão para a microdureza em Vickers - gf/mm², considerando-se meio de imersão e material estão apresentados na tabela 4.

Tabela 4 - Valores das médias e desvio padrão da microdureza dos corpos de prova.

Resina	Meio de imersão	Estatística descritiva	
		Média	Desvio padrão
Z250®	Água Destilada (controle)	89,80 ^a	3,43
	Gatorade® Limão	69,75 ^b	3,20
	Gatorade® Tangerina	79,68 ^b	2,60
	Gatorade® Laranja	70,45 ^b	2,77
	Powerade® Limão	79,90 ^b	10,13
	Powerade® Tangerina	80,70 ^b	3,53
	Powerade® Laranja	66,48 ^b	2,07
P60®	Água Destilada (controle)	96,98 ^a	2,41
	Gatorade® Limão	75,38 ^b	4,60
	Gatorade® Tangerina	68,83 ^b	2,71
	Gatorade® Laranja	86,55 ^b	4,03
	Powerade® Limão	77,40 ^b	4,57
	Powerade® Tangerina	74,93 ^b	5,63
	Powerade® Laranja	73,78 ^b	12,26

^{ab}Letras distintas indicam diferença estatística ($p < 0,05$).

Aplicando-se o teste Shapiro-Wilk pode-se afirmar com nível de confiança de 95%, que os dados de microdureza para os corpos de prova imersos nos isotônicos Gatorade® e Powerade® nos sabores laranja, limão e tangerina utilizando-se as resinas Filtek Z250® e Filtek P60® apresentavam distribuição normal.

Utilizando-se o teste Oneway ANOVA foi observada diferença estatisticamente significativa entre os valores da microdureza do grupo controle com os demais corpos de prova tanto para a resina Filtek Z250® ($F = 11.9372$) quanto para a Filtek P60® ($F = 10.0041$), com 95% de confiança.

Utilizando-se o Método de Scheffé verificou-se que para a resina Filtek Z250® o meio de imersão que apresentou o maior potencial de redução de microdureza (menor média), quando comparado ao controle, foi o isotônico Powerade laranja, cuja média de microdureza foi igual a 66.48. Já para a resina Filtek P60® o meio de imersão que apresentou o maior potencial de redução de microdureza foi o isotônico Gatorade tangerina, cuja média é igual a 68.83.

Para analisar se alguma das resinas apresentava menor resistência à ação dos isotônicos, realizou-se um teste ANOVA e observou-se que não houve diferença entre a resistência das resinas (levando-

se em consideração as médias de microdureza) em relação às bebidas analisadas (com 95% de confiança).

DISCUSSÃO

As bebidas isotônicas são habitualmente consumidas por adolescentes e adultos jovens¹³. Possuem concentração de substâncias ou minerais semelhantes às encontradas nos fluidos orgânicos e o balanço entre os eletrólitos (minerais) evita a desidratação durante a prática de esportes. Tais bebidas são tipicamente carbonatadas, de elevada acidez, com baixo conteúdo de carboidratos, variando de 6 a 8%².

O consumo de isotônicos durante a prática esportiva é, muitas vezes, maior do que o de água, devido à sua palatabilidade, caracterizada pela temperatura da bebida, “doçura”, sabor, intensidade do gosto na boca e acidez¹⁴.

A erosão dental começa com a desmineralização das camadas superficiais do esmalte, podendo evoluir para uma perda considerável de estrutura dental. Qualquer substância ácida com pH inferior ao crítico para a dissolução do esmalte ($pH < 5,5$) e dentina ($pH < 6,5$) pode dissolver os cristais de hidroxiapatita¹⁵. É importante acrescentar que quando a saliva está subsaturada de hidroxiapatita ainda pode permanecer

supersaturada de fluorapatita (quando há presença de flúor na boca). No pH = 4 a saliva está subsaturada de ambas as apatitas e, portanto, perde a capacidade mineralizante¹⁶.

Alguns autores afirmaram que essas soluções têm pH potencialmente erosivo para o esmalte dental e que são capazes de causar alterações na microdureza de resinas compostas^{8,17}.

No presente estudo, todas as bebidas analisadas apresentaram pH abaixo de 5,5, variando de 2,98 a 3,07. Este fato confirma o estudo de Cavalcanti et al. (2010)¹⁷, que verificaram que das nove bebidas isotônicas analisadas, todas possuíam pH abaixo do crítico para dissolução do esmalte dental. Semelhantemente, no estudo de Zandim et al. (2008)¹³, o pH das bebidas isotônicas avaliadas variou entre 3,02 e 3,08.

O baixo valor de pH pode afetar a resistência de materiais restauradores, pela decomposição da matriz orgânica e da interação com as partículas de carga, podendo, assim, resultar em alterações na microdureza do material¹⁰.

Com o aumento do uso de materiais restauradores estéticos, surgiram também preocupações acerca da degradação destes materiais, justificando a realização de diversos experimentos sobre o assunto¹⁸.

De acordo com os resultados obtidos, todos os corpos de prova que ficaram imersos nas bebidas isotônicas apresentaram valores de microdureza estatisticamente menores, quando comparadas ao controle. Este achado concorda com o estudo de Moroz et al. (2010)⁸, que analisando a influência de bebidas ácidas sobre a microdureza de resinas compostas, verificaram que, após um ciclo de imersão em Gatorade®, houve uma diminuição da microdureza das resinas. Erdemir et al. (2012)¹⁹, de forma semelhante, concluíram que todos os corpos de prova de resina estudados apresentaram diminuição da microdureza superficial após um ciclo de imersão em bebidas isotônicas e energéticas durante 6 meses.

Neste estudo, foram utilizados dois tipos de resina: uma microhíbrida (Filtek Z250®) e outra condensável (Filtek P60®). As resinas condensáveis foram introduzidas no mercado como uma possível alternativa ao amálgama em restaurações de dentes posteriores. São caracterizadas pelo alto conteúdo de carga, menores contrações de polimerização e facilidade de manipulação²⁰. Baseado na alta quantidade de carga espera-se que estes materiais apresentem propriedades físicas e mecânicas superiores²¹. Porém, no presente trabalho, não foi observada diferença estatística em relação às médias de microdureza entre os dois tipos de resina, não sendo possível afirmar que um tipo seja mais resistente às bebidas analisadas que o outro.

A literatura ainda é escassa em relação aos estudos sobre os efeitos adversos das bebidas isotônicas no que se refere à sua influência sobre a microdureza de materiais restauradores, sendo relevante a realização de mais pesquisas sobre o assunto.

CONCLUSÃO

Todas as bebidas isotônicas apresentaram pH ácido e ocasionaram menores valores de microdureza em ambas as resinas estudadas quando comparados ao controle. Não se observou diferença entre os dois tipos de resina (considerando-se a microdureza) em relação à resistência ao efeito das bebidas analisadas.

ABSTRACT

Aim: This experimental and *in vitro* study aimed to analyze the pH influence of isotonic drinks on composite microhardness. **Methods:** The assessment of endogenous pH was performed using a pHmeter Tecaltwo TEC - Meter®. To evaluate microhardness, specimens were made with two different types of compound. For each type of compound seven samples were made according to the storage solution (isotonic drinks of Powerade® and Gatorade® brands with lemon, tangerine, and orange flavors, and distilled water as a control). The microhardness analysis of the samples was performed after a cycle of 21 days of immersion for 1 hour daily, followed by the remaining 23 hours of rest in distilled water. The microhardness tester (Microhardness Tester Fm-700; Futuretech, Tokyo, Japan) was used with a Vickers pyramid diamond indenter, applying a 50 g load for 30 seconds. The data were presented by descriptive statistics and evaluated using ANOVA and paired sample t, with $p < 0.05$. **Results:** All of the analyzed beverages showed lower pH levels, which are considered critical to the dissolution of the enamel ($pH < 5.5$), with the Powerade lemon presenting the lowest pH (2.98). It was observed that the samples that were immersed in isotonic drinks obtained statistically smaller hardness values when compared to the control. **Conclusion:** All drinks contained an acidic pH and changed the microhardness of the compounds.

Uniterms: Hydrogen-ion. Hardness tests. Composite resins. Energy drinks.

REFERÊNCIAS

1. Seifert SM, Schaechter JL, Hershorin ER, Lipshultz SE. Health effects of energy drinks on children, adolescents, and young adults. *Pediatrics*. 2011;127(3):511-28.
2. Petrus RR, Faria JAF. Processamento e avaliação de estabilidade de bebida isotônica em garrafa plástica. *Ciênc. Tecnol. Aliment*. 2005;25(3): 518-24.

3. Pantano, M. Consumo de bebidas energéticas aumenta os casos de erosão dentária. *APCD Jornal*. 2010; 44(641):31.
4. Pace F, Pallotta S, Tonini M, Vakil N, Bianchi Porro G. Systematic review: gastro-oesophageal reflux disease and dental lesions. *Aliment Pharmacol Ther*. 2008;27 (12):1179–186.
5. Yap AUJ, Tan SHL, Wee SSC, Lee CW, Lim ELC, Zeng KY. Chemical degradation of composite restoratives. *J Oral Rehab*. 2001; 28(10):15-21.
6. O'Brien WJ. Dental materials and their selection. 3rd ed. Chicago: Quintessence; 2002.
7. Yanikoglu N, Duymus ZY, Yilmaz B. Effects of different solutions on the surface hardness of composite resin materials. *Dent Mater J*. 2009; 28(3):344–35.
8. Moroz LT, Alves BL, Luciano MP, Gibson LK, Pereira S. Influência de substâncias com pH ácido sobre a microdureza de resinas compostas. *Stomatos*. 2010; 16(30):21-32.
9. Mallmann A, Barros GS, Cavalcanti AN, Marchi GM, Jacques LB, Mathias P. Influência de colutórios bucais na dureza de resinas compostas. *RFO*. 2009; 14 (1):32-6.
10. Santos JL, Cassaro SE, Santos JR, Scalco VF, Barbosa KC, Lauris JRP, et.al. Influência de diferentes soluções químicas na microdureza de resinas compostas. *UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde*. 2014; 7(1):49-54.
11. Souza NCS, Pozzobon RT, Susin AH, Jaeger F. Avaliação da rugosidade superficial de uma resina composta. *RGO*. 2005; 53(1):71-4.
12. Xavier AFC, Cavalcanti AL, Montenegro RV, Melo JBCA. Avaliação *in vitro* da microdureza do esmalte dentário após exposição a bebidas isotônicas. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr*. 2010; 10(2):145-50.
13. Zandim DL, Gilio C, Rossa Júnior C, Sampaio JEC. Influence of isotonic drinks in removing the smear layer from root surfaces after scaling: An *in vitro* study. *Rev Odontol UNESP*. 2008; 37(3):267-73.
14. Guerra I. Importância da alimentação e da hidratação do atleta. *R. Min. Educ. Fís*. 2004; 12(2):159-73.
15. Lima HMR, Lima LR, Galvão FFDSP. Consumo infantil de bebidas lácteas: sólidos solúveis totais (Brix) e pH. *Odontol. Clin. Cient. (Online)*. 2011; 10(3):237-41.
16. Larsen MJ, Bruun C. Esmalte-saliva – reações químicas inorgânicas. *In: Thylstrup A, Fejerkov O. Tratado de cariologia*. 2nd ed. RJ, 1998. p. 169-93.
17. Cavalcanti AL, Xavier AFC, Souto RQ, Oliverira MC, Santos JA, Vieira FF. Avaliação *in vitro* do potencial erosivo de bebidas isotônicas. *Rev Bras Med Esporte*. 2010; 16(6):455-8.
18. Bagheri R, Burrow MF, Tyas MJ. Surface characteristics of aesthetic restorative materials: an SEM study. *J Oral Rehabil*. 2007; 34(1):68-76.
19. Erdemir U, Yildiz E, Eren MM, Ozel S. Surface hardness of different restorative materials after long-term immersion in sports and energy drinks. *Dental Materials Journal*. 2012; 31(5):729–36.
20. Ozgunaltay G, Yazici AR, Gorucu J. Effect of finishing and polishing procedures on the surface roughness of new tooth-coloured restoratives. *J Oral Rehab*. 2003; 30(2):218-44.
21. Lopes LG, Cefaly DFG, Franco EB, Mondelli RF, Lauris JR, Navarro MF. Clinical evaluation of two “packable” posterior composite resins: two-year results. *Clin Oral Inv*. 2003; 7(3):129-34.