

# **Avaliação do desgaste de pontas diamantadas e sua influência na infiltração marginal de restaurações de resina composta**

## **Evaluation of diamond burs grinding and its influence on microleakage of composite restorations**

**Alessandra Buhler BORGES**

Doutoranda em Odontologia Restauradora - FOSJC/UNESP - SJCampos – SP

**Bruno das Neves CAVALCANTI**

**Antonio Carlos da Silva TAVARES**

**Flavio Augusto CLARO**

Mestrando em Prótese Buço Maxilo Facial - FOSJC/UNESP – SJCampos – SP

**Maria Amélia Máximo de ARAÚJO**

**Marcia Carneiro VALERA**

Departamento de Odontologia Restauradora - FOSJC/UNESP – SJCampos – SP

---

### **RESUMO**

Avaliou-se neste estudo o desgaste de pontas diamantadas utilizadas em preparos cavitários e sua influência na microinfiltração de restaurações em resina composta. Para tanto, cinquenta incisivos bovinos e dez pontas diamantadas (KG Sorensen) foram utilizados. Para simular o desgaste das pontas foram empregados vinte dentes, descartados após utilização. Os trinta dentes remanescentes foram divididos em três grupos (n=10), de acordo com a quantidade de vezes que a ponta foi utilizada para a realização de preparos de classe V na face vestibular: Grupo I- preparos cavitários realizados com pontas novas (controle); Grupo II- pontas utilizadas cinco vezes; Grupo III- pontas utilizadas dez vezes. As cavidades foram restauradas com Prime & Bond 2.1/TPH (Dentsply). Os dentes foram termociclados (500 ciclos – 5°C e 55°C), armazenados em corante Rodhamina B a 2% por 24h e seccionados no sentido vestibulo-lingual. Os espécimes foram avaliados quanto à microinfiltração marginal em estereomicroscópio. As pontas diamantadas foram analisadas também em estereomicroscópio para avaliar o desgaste, antes de serem utilizadas e após o primeiro, quinto e décimo preparos cavitários. Para ambas as avaliações foram atribuídos escores, sendo os dados da microinfiltração submetidos ao teste de Kruskal-Wallis ( $\alpha=0,05$ ), não mostrando diferença significativa entre os grupos. Os resultados do desgaste das pontas foram analisados pelo teste de Kruskal-Wallis e teste de Dunn para comparações múltiplas ( $\alpha=0,05$ ), evidenciando diferença significativa entre as pontas novas e as utilizadas no quinto e décimo preparos. Embora as pontas diamantadas tenham exibido desgaste com o uso, não houve influência estatisticamente significativa na infiltração marginal das restaurações.

### **UNITERMOS**

Materiais dentários, pontas diamantadas; desgaste, infiltração marginal.

---

### **INTRODUÇÃO**

O selamento marginal é um fator importante para o sucesso clínico de uma restauração. Através dele, previne-se a recorrência de cárie e a irritação pulpar, prolongando a longevidade da restauração<sup>19</sup>. Diversos estudos testam a capacidade de selamento de diferentes materiais odontológicos, através da determinação da infiltração marginal.

Um aspecto relevante a ser considerado é a padronização das variáveis utilizadas em pesquisa, o

que permite a obtenção de resultados confiáveis e a comparação entre os diferentes estudos<sup>9</sup>.

Dentre estas variáveis, podemos citar o desgaste da ponta utilizada para a realização do preparo cavitário em estudos de infiltração marginal. O uso prolongado de uma ponta diamantada provoca a diminuição da sua eficiência de corte, devido à perda de partículas de diamante, bem como o desgaste destas partículas, alterando sua forma<sup>7, 11</sup>.

A eficiência de corte reduzida poderá provocar na superfície dentinária a formação de maior quantidade de *smear layer*, que se constituirá em uma barreira com maior dificuldade de remoção por substâncias ácidas<sup>5</sup>. Em adição, a maior quantidade de *smear layer* implicará em uma camada mais espessa de fibras colágenas após o condicionamento ácido, podendo restringir a porosidade da superfície dentinária, principalmente se esta for indevidamente seca com ar<sup>15</sup>.

O desgaste da ponta diamantada leva a uma diminuição da rugosidade da mesma<sup>21</sup>, o que reflete na lisura das paredes do preparo<sup>4</sup>. As diferenças na rugosidade das paredes, por sua vez, podem alterar a capacidade de molhamento do adesivo, sendo que uma superfície mais lisa possui maior energia superficial, melhorando a capacidade de molhamento do tecido pelo agente adesivo<sup>1</sup>.

Existe na literatura uma diversidade de citações quanto à quantidade de vezes que a ponta foi utilizada para a realização de preparos cavitários em testes de infiltração marginal, sendo observada a utilização de uma ponta a cada cinco preparos<sup>16, 17</sup>, seis preparos<sup>25</sup>, dez preparos<sup>13</sup>, bem como a não especificação sobre a quantidade<sup>3, 8, 20, 23, 24</sup>.

Tendo em vista a grande variação entre a definição da quantidade de vezes que uma ponta diamantada pode ser utilizada em pesquisas de infiltração marginal, o propósito deste estudo foi avaliar o desgaste de pontas diamantadas utilizadas para preparos cavitários e sua influência na microinfiltração de restaurações de resina composta.

## MATERIAL E MÉTODO

Foram selecionados cinquenta incisivos bovinos hígidos, extraídos imediatamente após o abate, limpos e armazenados em água destilada a  $-18^{\circ}\text{C}$ . Sec-

cionou-se o terço apical das raízes para permitir a remoção da polpa dental, com o auxílio de limas endodônticas. As raízes foram então embutidas em resina acrílica incolor de rápida polimerização (Clássico Artigos Odontológicos - Ind. Bras.), utilizando-se uma matriz de silicóna pesada (Rodhorsil - Clássico Artigos Odontológicos Ind. Bras.).

Trinta dentes foram separados e divididos em três grupos com dez dentes cada, de acordo com a quantidade de vezes que a ponta diamantada foi utilizada para realizar o preparo cavitário:

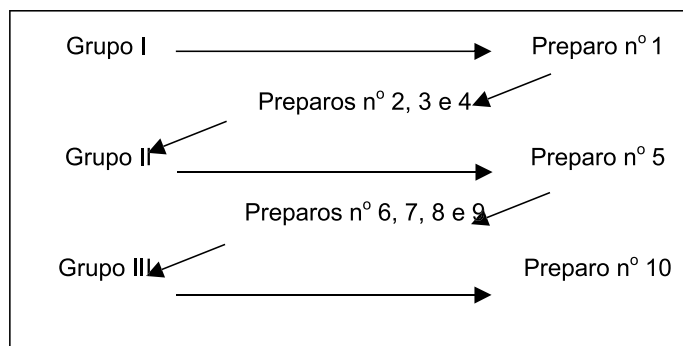
Grupo I- ponta utilizada 1 vez

Grupo II- ponta utilizada 5 vezes

Grupo III- ponta utilizada 10 vezes

Foram utilizadas dez pontas diamantadas nº 1092 (KG Sorensen) para a confecção dos preparos de classe V na região do limite esmalte-cimento da face vestibular dos dentes. As cavidades, cujas dimensões eram de 4mm de largura, 3mm de altura e 2mm de profundidade, foram realizadas com alta rotação e sob abundante refrigeração.

Os vinte dentes restantes foram utilizados para simular o desgaste das pontas de diamante e foram em seguida descartados. As dez pontas diamantadas novas foram utilizadas para a confecção do preparo cavitário do Grupo I. Em seguida, cada ponta foi utilizada para a realização de mais três cavidades em dentes que foram descartados. Preparou-se então os dentes do Grupo II, representando as pontas usadas cinco vezes. As mesmas pontas foram utilizadas para preparar mais quatro cavidades em dentes bovinos que foram descartados e, em seguida, foram realizados os preparos cavitários do Grupo III, representando as pontas utilizadas dez vezes. O desgaste das pontas diamantadas está representado na Figura 1 para melhor compreensão da metodologia.



**FIGURA 1** - Esquema representativo referente à divisão em grupos de acordo com o número de preparos cavitários realizados com cada ponta diamantada.

Após a realização dos preparos cavitários, os dentes foram submetidos à profilaxia com pedra pomes e água e ao procedimento adesivo restaurador.

Realizou-se o condicionamento com ácido fosfórico a 37% em toda a cavidade, durante 15 segundos, seguido de lavagem por 10 segundos e secagem com bolinhas de algodão, evitando-se o ressecamento da dentina. O agente adesivo Prime & Bond 2.1 (Dentsply-De Trey) foi aplicado de acordo com as recomendações do fabricante e fotopolimerizado (Ultralux – Dabi Atlante) por 20 segundos, com densidade de energia mínima de 400mW/cm<sup>2</sup>. Em seguida, inseriu-se a resina composta Prisma TPH (Dentsply-De Trey) em dois incrementos, fotopolimerizados por 40 segundos cada.

Após a realização das restaurações, os espécimes foram armazenados em água destilada a 37°C por 24 horas, sendo realizado o acabamento e polimento com discos Sof-Lex (3M) nas granulações média (azul escuro), fina (azul médio) e extra fina (azul claro).

Os dentes foram termociclados por 500 ciclos entre 5°C e 55°C ( $\pm 2^\circ\text{C}$ ), com duração de 30 segundos em cada temperatura e de um segundo para transferência de um banho para o outro.

Os dentes foram selados com Araldite (Ciba-Geigy Química S.A.) e duas camadas de esmalte de unha, exceto a restauração e 1mm ao redor da mesma.

Os corpos-de-prova foram imersos em uma solução aquosa de Rodhamina B a 2%, durante 24 horas<sup>6,17</sup>. Após este período, os dentes foram lavados em água corrente durante 10 minutos para eliminação do corante excedente.

Os dentes foram seccionados no sentido vestibulo-lingual com um disco de aço em baixa rotação em cortadeira (LabCut 1010). Foram realizadas duas secções para cada restauração, sendo obtidos quatro faces a serem analisadas quanto à extensão da infiltração, com o auxílio de um estereomicroscópio (Zeiss/Stemi 2000C-MC-80-DX).

O critério de avaliação utilizado consistiu na atribuição de escores de 0 a 3, conforme os níveis de infiltração marginal:

- Escore 0- ausência de infiltração marginal
- Escore 1- infiltração marginal até \_ do com-

primento total da parede gengival, a partir do ângulo cavosuperficial

- Escore 2- infiltração marginal da parede gengival, sem atingir a parede axial
- Escore 3- infiltração marginal das paredes gengival e axial
- Escore 4- infiltração marginal atingindo a câmara pulpar.

Foi considerado o maior valor de infiltração marginal obtido com a análise das 4 medições provenientes dos dois lados das duas secções obtidas e os dados foram submetidos à análise estatística de Kruskal-Wallis ( $\alpha=0,05$ ).

As pontas diamantadas foram analisadas em estereomicroscópio e fotografadas para avaliação do desgaste, de acordo com os escores (modificado de Rode et al., 1999<sup>18</sup>):

- Escore 0- ausência de desgaste da ponta diamantada
- Escore 1- alteração da forma das partículas de diamante
- Escore 2- alteração da forma e perda de algumas partículas de diamante, sem exposição do metal
- Escore 3- perda de partículas de diamante com exposição parcial do metal
- Escore 4- perda de partículas de diamante com exposição total do metal.

Os dados obtidos foram submetidos aos testes estatísticos de Kruskal-Wallis e Teste de Dunn para comparações múltiplas ( $\alpha=0,05$ ).

## RESULTADOS

A distribuição da frequência dos escores representativos da microinfiltração marginal estão apresentados na Tabela 1, para cada grupo avaliado.

Os valores de mediana da infiltração marginal obtidos nos três grupos estudados não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre si ( $p<0,001$ ).

Os resultados obtidos com o teste de Kruskal-Wallis para a infiltração marginal são apresentados na Tabela 2.

A Tabela 3 e a Figura 2 mostram a distribuição de frequência dos escores representativos do des-

gaste das pontas diamantadas para as quatro condições analisadas, ou seja, pontas novas, pontas após um preparo cavitário, pontas após cinco preparos cavitários e pontas após dez preparos cavitários.

Os resultados do teste de Kruskal-Wallis para o desgaste das pontas diamantadas estão representados na Tabela 4.

Na Tabela 5, observa-se os valores em ordem crescente dos escores médios obtidos da análise de

Kruskal-Wallis para cada condição avaliada e o resultado do teste de Dunn para comparações múltiplas agrupando-as, segundo seu desempenho, em conjuntos indicados por letras. Esta tabela permite a observação de diferença significativa entre o desgaste das pontas após cinco e dez preparos comparadas com as pontas novas.

A Figura 3 ilustra os diferentes padrões de desgaste observados nas pontas diamantadas avaliadas neste trabalho.

**Tabela 1 - Distribuição de freqüência dos escores representativos da microinfiltração marginal para os três grupos avaliados**

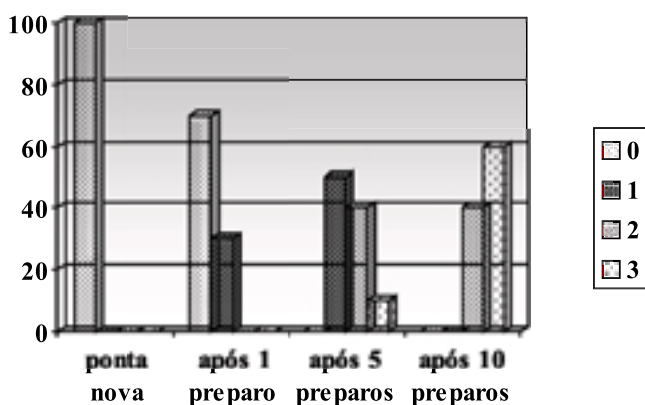
Escores	0	1	2	3	4
Grupo I (1 preparo)	7	0	1	0	2
Grupo II (5 preparos)	4	2	2	1	1
Grupo III (10 preparos)	5	0	1	2	2

**Tabela 2 - Teste de Kruskal-Wallis**

Teste	H	Grau de liberdade	P
Infiltração marginal	0,850	2	0,654

**Tabela 3 - Distribuição de freqüência dos escores representativos dos desgastes das pontas diamantadas para as quatro condições avaliadas**

Escores	0	1	2	3
Pontas novas	10	0	0	0
Pontas – 1 preparo	7	3	0	0
Pontas – 5 preparos	0	5	4	1
Pontas – 10 preparos	0	0	4	6



**FIGURA 2 - Distribuição dos escores representativos do desgaste das pontas diamantadas para os grupos estudados.**

**Tabela 4 - Resultados do teste de Kruskal-Wallis para o desgaste das pontas diamantadas**

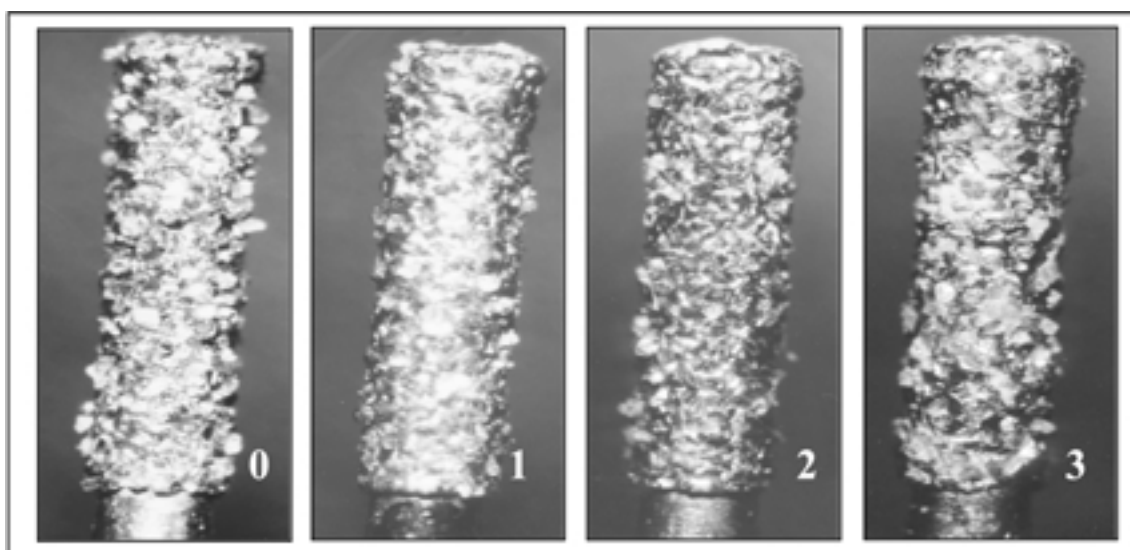
Teste	H	Grau de liberdade	P
Desgaste das pontas	33,05	3	0,012*

\*diferença estatisticamente significativa a 5%

**Tabela 5 - Resultados do teste de Dunn para comparações múltiplas**

Condição avaliada	Escore médio	Conjuntos*
Pontas novas	9,0	A
Pontas – 1 preparo	12,8	A B
Pontas – 5 preparos	26,2	B C
Pontas – 10 preparos	34,0	C

\* Dentro dos conjuntos não existem diferenças estatisticamente significantes

**FIGURA 3** - Pontas diamantadas evidenciando desgaste conforme os escores determinados.

## DISCUSSÃO

O sucesso de um procedimento adesivo depende da interação entre o material restaurador, sistema adesivo e o substrato dentário, de modo a promover um adequado selamento marginal. Este selamento impede a passagem de fluidos através da interface dente/restauração, prevenindo a recorrência de cáries e injúrias pulpares<sup>14, 19</sup>. Portanto os pesquisadores buscam demonstrar a infiltração marginal com o propósito de avaliar a capacidade de selamento dos materiais<sup>10, 22</sup>.

Para o presente estudo, foram estabelecidos grupos com um preparo, cinco preparos e dez preparos realizados com a mesma ponta diamantada, frente às diferenças nos dados colhidos na literatura, na qual observa-se a variação de uma ponta diamantada utilizada a cada cinco preparos, seis preparos, dez preparos além de trabalhos que não informam a quantidade de vezes que a ponta diamantada foi utilizada<sup>3, 8, 13, 16, 17, 20, 23-5</sup>.

A repetição sucessiva de preparos cavitários com a mesma ponta diamantada provoca um des-

gaste observado pela mudança de forma e perda das partículas de diamantes<sup>2,4</sup>. Eames et al.<sup>7</sup> (1977) e Grajower et al.<sup>11</sup> (1979), observaram a redução da eficiência de corte das pontas diamantadas após seu uso prolongado. Além disso, à medida que as partículas de diamante vão sendo desgastadas e perdidas, as pontas se tornam menos rugosas<sup>21</sup> e, conseqüentemente, as paredes do preparo também apresentam diminuição da rugosidade<sup>4</sup>. Com isso, pode-se afetar a capacidade adesiva dos tecidos dentais, já que superfícies mais lisas possuem capacidade reativa e adesiva diferentes de superfícies rugosas<sup>1</sup>.

Os dados do teste de infiltração marginal não mostraram diferença significativa para os três grupos estudados conforme pode-se observar na Tabela 2. Entretanto, a menor rugosidade das pontas de diamante leva à dificuldade no corte de estrutura dental, induzindo o operador a exercer maior pressão para compensar a não eficiência da ponta, com conseqüente aumento do calor gerado. Este fato em uma avaliação clínica provoca um estímulo prejudicial à polpa com possibilidade de alterações reversíveis ou irreversíveis dependendo da intensidade da agressão<sup>12</sup>. Por outro lado, à medida que a ponta diamantada perde a rugosidade, as paredes resultantes do preparo tornam-se mais lisas, o que de certa forma poderia favorecer a capacidade de molhamento pelo adesivo. Clinicamente, tal fato seria inaceitável, uma vez que a preservação da polpa é fator preponderante, porém em trabalhos *in vitro* poderia resultar em graus de microinfiltração marginal mais aceitáveis e explicar a não existência de diferença estatística entre os grupos estudados (Tabela 2).

Com relação ao desgaste sofrido pelas pontas diamantadas, houve diferença significativa entre as pontas novas e após cinco e dez preparos (Tabela 5). A observação das pontas novas em estereomicroscópio mostrou a presença de partículas de diamante com ângulos vivos em toda a superfície, não deixando visível o substrato metálico. À medida que as pontas eram desgastadas, observou-se o deslocamento dos diamantes, tornando aparente a base da ponta e expondo crateras correspondentes aos locais onde os diamantes estavam depositados. Este resultado também foi observado nos trabalhos de Araújo & Fantinato<sup>2</sup> (1994) e Beatrice<sup>4</sup> (1994).

Embora não tenha havido diferença estatística entre os grupos II e III, pode-se notar na Tabela 3 e

Figura 2 que os escores 0 e 1 considerados favoráveis decresceram a medida que a ponta foi sendo utilizada e que após dez vezes de uso, desapareceram, ficando apenas o escore 2 e o 3. Este fato pode sugerir que o uso da ponta diamantada por até cinco vezes é aceitável, podendo-se aplicá-lo a pesquisas sem riscos de consideráveis alterações e com maior garantia de que a superfície dos substratos estejam padronizadas.

À medida que uma ponta vai perdendo a rugosidade, devido à perda dos diamantes, as paredes resultantes do preparo podem concentrar maior quantidade de *smear layer*, com maior dificuldade na sua remoção<sup>5</sup>. Como a metodologia incluiu o condicionamento ácido por tempo padronizado para todos os grupos de teste, este fato pode ser um dos responsáveis pela distribuição de escores mais elevados no grupo III (Tabela 1).

Pesquisas de infiltração marginal, embora de grande utilidade para a avaliação de materiais, baseiam-se em um processo subjetivo de avaliação e, portanto, quanto mais padronizada a metodologia, mais confiáveis serão os resultados, possibilitando a comparação entre pesquisas.

Embora tenha sido observado um desgaste significativo entre as pontas novas e após cinco e dez preparos, este fator não alterou significativamente a infiltração marginal. Entretanto, não podemos descartar a possibilidade de que se a amostra fosse maior, talvez houvesse diferença significativa nos índices de infiltração marginal das restaurações.

## CONCLUSÕES

De acordo com a metodologia utilizada e os resultados obtidos neste trabalho, podemos concluir que:

- Não houve diferença estatisticamente significativa na microinfiltração marginal em todos os grupos estudados.
- O desgaste das pontas diamantadas utilizadas após cinco e dez preparos cavitários foi significativamente maior quando comparado às pontas diamantadas novas.
- Embora as pontas diamantadas tenham exibido desgaste com o uso, não houve influência estatisticamente significativa na infiltração marginal das restaurações.

**ABSTRACT**

The aim of this study was to evaluate the grinding of diamond burs used in cavity preparations and its influence on microleakage of composite restorations. 50 bovine teeth and 10 diamond burs (KG Sorensen) were used. 20 teeth were just used for the bur grinding simulation and were then discharged. The remaining 30 teeth were divided into three groups (n=10): Group I- preparations made with new burs (control); Group II- burs used after 4 preparations (5<sup>th</sup> preparation); Group III- burs used after 9 preparations (10<sup>th</sup> preparation). The class V cavities were restored with Prime & Bond 2.1/TPH (Dentsply). The teeth were thermocycled (500 cycles – 5°C and 55°C), stored in 2% Rodhamin B dye for 24h and sectioned buccal-lingually. The specimens were evaluated under stereomicroscope for microleakage. The diamond burs were analyzed under stereomicroscope before they were used and after the 1<sup>st</sup>, 5<sup>th</sup> and 10<sup>th</sup> preparations to evaluate the grinding. The microleakage data were subjected to Kruskal-Wallis test (5%) and showed no statistical significance among the groups. The diamond burs grinding data were subjected to Kruskal-Wallis test and multiple comparison Dunn's Method (5%). Statistical significant differences were found among burs never used and burs after 5<sup>th</sup> and 10<sup>th</sup> preparations. Although the diamond burs exhibited significant grinding, there were no influence on microleakage.

**UNITERMS**

Dental materials, diamond burs, grinding, microleakage

**REFERÊNCIAS**

- Anusavice, KJ. Phillips' Science of Dental Materials, 10.ed. Philadelphia: Saunders; 1996.
- Araújo MAM, Fantinato V. Esterilização e avaliação de instrumento rotatório. Avaliação de alterações. Rev Bras Odontol 1994 jul/ago; 51(4): 2-6.
- Araújo MAM, Torres CRG, Araújo RM. Influência do estado de hidratação da dentina ácido-condicionada no selamento marginal em restaurações de resina composta. Rev Odontol Unesp 1998 jul/dez; 27(2): 363-379.
- Beatrice LCS. Estudo "in vitro" do desgaste sofrido pelas pontas diamantadas através de microscopia eletrônica de varredura e da rugosidade produzida por elas nos dentes humanos extraídos. São Paulo; 1994. [Tese de Doutorado - Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo].
- Barrancos Money J. Operatória Dental. Buenos Aires: Pan Americana, 1981. 623p.
- Duarte MSR, Buso L, Reis LM, Chaves MGAM, Valera MC, Araújo MAM. Avaliação do selamento marginal de inlays após pré-tratamento da dentina com laser de Nd:YAG. J Bras Clin Odontol Int 2001 set./out.; 5(29): 438-42.
- Eames WB, Reder BS, Smith GA. Cutting efficiency of diamond stones: effect of technique variables. Oper Dent 1977 Autumn; 2(4): 156-164.
- Fu B, Hannig M. Effects of air abrasion and acid etching on the microleakage of preventive class I resin restorations: an in vitro study. J Esthet Dent 1999 11(3): 143-8.
- Gale MS, Darvell BW. Thermal cycling procedures for laboratory testing of dental restorations. J Dent 1999 Feb.; 27(2): 89-99.
- Going RE. Microleakage around dental restorations: a summarizing review. J Am Dent Assoc 1972 Jun.; 84(6): 1349-57.
- Grajower R, Zeitchick A, Rajstein J. The grinding efficiency of diamond burs. J Prosthet Dent 1979 Oct.; 42(4): 422-8.
- Mondelli J. Proteção do complexo dentino pulpar. São Paulo: Artes Médicas, (série EAP/APCD), 1998. 316p.
- Moura FRR, Tomazzoni AJ, Ramos OLV, Demarco FF. Avaliação in vitro da infiltração marginal de 3 sistemas adesivos de frasco único. Rev Pós Grad 2000 7(3): 259-265.
- Pashley DH. Clinical considerations of microleakage. J Endod 1990 Feb.; 16(2): 70-7.
- Pashley DH, Ciucchi B, Sano H, Horner JA. Permeability of dentin to adhesive agents. Quintessence Int 1992 Sep.; 24(9): 618-31.
- Piva E, Martos J, Demarco FF. Influência de quatro agentes desinfetantes sobre a microinfiltração de um sistema adesivo. Rev Pós Grad 1999 jul./set.; 6(3): 222-228.
- Pucci CR, Giachetti NJ, Araújo MAM. Estudo *in vitro* da microinfiltração em amálgama. Rev Odontol Unesp 1998 jul./dez.; 27(2): 459-472.
- Rode KM, Valera MC, Rode SM. Ultra-structural evaluation of the waste of rotating diamond abrasive instruments. J Dent Res 1999 78(5): 980 [Abstract 156].
- Roulet JF. Marginal integrity: clinical significance. J Dent 1994 22 Suppl1: S9-S12, 1994.
- Santini A, Mitchell S. Microleakage of composite restorations bonded with three new dentin bonding agents. J Esthet Dent 1998 10(6): 296-304.
- Santos JFF. Avaliação da eficiência e desgaste de pontas diamantadas. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa em Materiais Dentários, USP. s.d., 14p. (Relatório Técnico-científico)
- Taylor MJ, Lynch E. Microleakage. J Dent 1992 Feb.; 20(1): 3-10.
- Yap A, Stokes AN, Pearson GJ. An in vitro microleakage study of a new multi-purpose dental adhesive system. J Oral Rehabil 1996 May; 23(5): 302-8.

24. Youngson CC, Jones JC, Fox K, Smith IS, Wood DJ, Gale M. A fluid filtration and clearing technique to assess microleakage associated with three dentine bonding systems. J Dent 1999 Mar.; 27(3): 223-33.
25. Zanata RL, Palma RG, Navarro MFL. Avaliação *in vitro* da microinfiltração em cavidades de classe V restauradas com diferentes combinações de resina composta e cimento de ionômero de vidro. Rev Odontol Univ São Paulo 1998 abr./jun.; 12(2): 113-19.

Entrada em : 01/12/01  
Aprovado em : 10/03/03

Alessandra Bühler Borges  
Doutoranda em Odontologia  
Restauradora - FOSJC/UNESP  
CEP: 12245-000 - SJCampos – SP  
alebuhler@iconet.com.br