

*Compatibility Between Temporary Restoratives and Adesive System***Compatibilidade Entre Restauradores Temporários e um Sistema Adesivo****INTRODUÇÃO**

De acordo com HANSEN & ASMUSSEN⁷, os cimentos de óxido de zinco e eugenol estão entre os materiais restauradores temporários mais utilizados na Odontologia. A conhecida inibição de polimerização das resinas, provocada pelo eugenol dos cimentos, no entanto, contra-indica o uso simultâneo desses materiais^{7,16}. Vários estudos avaliaram o problema, simulando diversas situações clínicas, com diferentes metodologias^{2,4,6,7,9,11,12,13,14,15,17,18}. Todavia, são poucas as informações disponíveis sobre a influência dos materiais temporários, com e sem eugenol, na capacidade de selamento dos sistemas adesivos¹⁸. O propósito deste estudo foi avaliar a influência de 3 materiais, com e sem eugenol, previamente aplicados como restauradores temporários, na capacidade de selamento de um sistema adesivo, utilizando-se um teste de infiltração marginal (penetração de corante). Para isso, os materiais Zoe (SS White), Vidrion R (SS White) e Cavitec (Dental Tec) foram aplicados e removidos de cavidades de classe V, previamente à aplicação do sistema adesivo Scotchbond Multi-Usado (3M) e da resina composta Z-100 (3M), sendo o selamento avaliado através da infiltração marginal (penetração de corante), medida após a aplicação dos últimos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Quarenta pré-molares, hígidos e recém extraídos, foram selecionados. Após limpeza e profilaxia com taça de borracha, pedra-pomes e água, foram preparadas 40 cavidades de classe V, padronizadas, nas faces vestibulares, com ponta diamantada nº 3053 (KG Sorensen) em alta rotação¹. As cavidades foram posicionadas de modo que o ângulo cavo superficial oclusal permanecesse em esmalte e o cervical em dentina. Em seguida, os espécimes foram divididos em 4 grupos de 10 dentes, sendo 3 grupos (30 cavidades) restaurados temporariamente e um grupo mantido como controle (sem restauração temporária), de acordo com a tabela 1. A manipulação dos materiais seguiu as orientações dos fabricantes.

Tabela 1**Dentes divididos em grupos de acordo com os materiais utilizados**

Grupo	Repetições	Material restaurador	Tipo	Fabricante
1*	10	-	-	-
2	10	Zoe	Óxido de zinco e eugenol	SS White
3	10	Vidrion R	Ionômero de vidro	SS White
4	10	Cavitec	Endurecido por umidade	Dental Tec

* Grupo controle (sem restauração temporária).

Após 7 dias de armazenagem em ambiente com 100 % de umidade relativa e temperatura de 37°C, os dentes foram submetidos a nova profilaxia com taça de borracha, pedra-pomes e água, sendo as restaurações removidas com a mesma ponta

Luiz Henrique Maykot Prates
Hamilton Pires Mala

Professores de Materiais Dentários da Universidade Federal de Santa Catarina/SC

Sérgio Fernando Torres de Freitas

Professor de Bioestatística da Universidade Federal de Santa Catarina/SC

Silvana Negromonte Punchirolli

Cirurgiã-Dentista em Santa Catarina/SC

Os AA avaliam a influência de 3 materiais (com e sem eugenol), previamente aplicados como temporários, na capacidade de selamento de um sistema adesivo

diamantada, em baixa rotação, evitando-se o contato com a estrutura dental. Nas 40 cavidades foi aplicado o sistema adesivo Scotchbond Multi-Usso (SBMU) (3M) e em 2 incrementos a resina composta Z-100 (3M), ambos polimerizados com aparelho XL 1500 (3M), de acordo com as orientações do fabricante.

Após 7 dias, as restaurações foram polidas com discos Sof-Lex (3M) e os dentes foram impermeabilizados com cera pegajosa e esmalte para unha a 1 mm das restaurações. Foi feita a imersão dos espécimes em corante de fucsina básica a 0,5%, durante 24 horas, seguida de lavagem em água corrente, também durante 24 horas. Após a remoção do esmalte e da cera, os dentes foram seccionados vestibulo-lingualmente, com disco de diamante, e as interfaces dente-restauração foram analisadas, com lupa estereoscópica (Carl Zeiss), de acordo com o critério utilizado por COOLEY et al.³: escore 0 = nenhuma penetração do corante; escore 1 = penetração até a metade da parede oclusal (esmalte) ou gengival (dentina); escore 2 = penetração além da metade da parede oclusal ou gengival, sem atingir a axial; escore 3 = penetração atingindo a parede axial, (figura 1). As margens de esmalte e dentina foram avaliadas separadamente. Durante os intervalos de manipulação, os dentes permaneceram em ambiente com 100 % de umidade relativa e temperatura de 37 ° C.

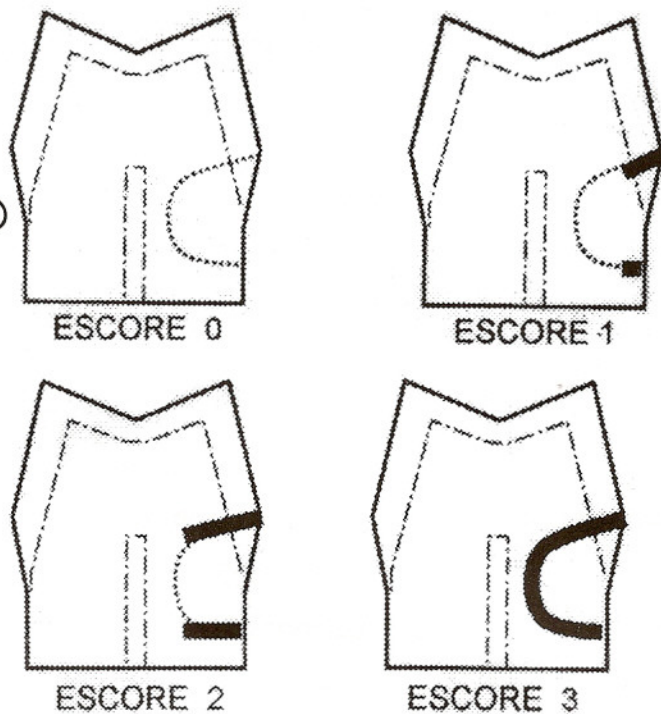


Fig. 1 - Critério para avaliação da penetração do corante nas margens de esmalte e dentina.

RESULTADOS

Os resultados para as margens de esmalte e dentina são apresentados nas tabelas 2 e 3, respectivamente.

Para as margens de esmalte, nos grupos 1 (controle), 2 (Zoe) e 3 (Vidrion R), todos os dentes apresentaram escore ZERO. Apesar de 2 dentes do Grupo 4 (Cavitec) apresentarem escore 1, a diferença não foi estatisticamente significativa, em relação aos demais grupos, pelo Teste de Kruskal Wallis ($T =$

6,16 / $p = 0,1042$).

Para as margens de dentina, um número maior de dentes apresentaram penetração do corante. No Grupo 1 (controle), 4 dentes apresentaram escore 1. Nos grupos 3 (Vidrion R) e 4 (Cavitec), 5 dentes apresentaram escore 1. No Grupo 2 (Zoe), 5 dentes apresentaram escore 1, 1 dente apresentou escore 2 e 2 dentes apresentaram escore 3. Apesar da maior variação nos resultados, as diferenças entre os grupos não foram estatisticamente significativas, pelo Teste de Kruskal Wallis ($T = 6,34 / p = 0,0962$).

Tabela 2
Escore da penetração do corante em esmalte

Grupo	Repetições	ESCORES			
		0	1	2	3
1* (SBMU)	10	10	-	-	-
2 (Zoe - SBMU)	10	10	-	-	-
3 (Vidrion R - SBMU)	10	10	-	-	-
4 (Cavitec - SBMU)	10	8	2	-	-

* Grupo controle (sem restauração temporária).

Teste de Kruskal Wallis ($T = 6,16 / p = 0,1042$), não significativo.

Tabela 3
Escore da penetração do corante em dentina

Grupo	Repetições	ESCORES			
		0	1	2	3
1* (SBMU)	10	6	4	-	-
2 (Zoe - SBMU)	10	2	5	1	2
3 (Vidrion R - SBMU)	10	5	5	-	-
4 (Cavitec - SBMU)	10	5	5	-	-

* Grupo controle (sem restauração temporária).

Teste de Kruskal Wallis ($T = 6,34 / p = 0,0962$), não significativo.

DISCUSSÃO

Vários estudos avaliaram a compatibilidade entre materiais poliméricos e cimentos contendo eugenol. Diversas situações clínicas foram simuladas, com emprego de várias metodologias^{2,4,6,7,9,11,12,13,14,15,17,18}

CIVJAN et al.², LINGARD et al.¹² e MILLSTEIN & NATHANSON¹⁴ avaliaram a influência de forradores, com e sem eugenol, sobre superfícies de resinas compostas polimerizadas em contato com os mesmos. CIVJAN et al.² verificaram significativa diminuição da dureza das resinas polimerizadas em contato com materiais contendo eugenol. LINGARD et al.¹², além de verificarem redução da dureza, observaram aumento na rugosidade das resinas em contato com forrador contendo eugenol, o que também foi verificado por MILLSTEIN & NATHANSON¹⁴.

DILTS et al.⁴, MILLSTEIN & NATHANSON¹⁵ e TJAN & NEMETZ¹⁷ estudaram a influência do eugenol no desempenho dos cimentos para fixação definitiva de peças protéticas.

De acordo com DILTS et al.⁴ e MILLSTEIN & NATHANSON¹⁵, o cimento de fosfato de zinco, como fixador definitivo, não sofreu influência. Todavia, cimentos com eugenol influenciaram significativamente na retenção de um cimento resinoso. TJAN & NEMETZ¹⁷ avaliaram a influência do eugenol de cimentos obturadores de canais radiculares, na resistência à remoção de pinos fixados com cimento resinoso, e encontraram uma significativa redução nos canais contaminados com eugenol. No mesmo estudo foi demonstrado que a limpeza do conduto com álcool etílico ou o condicionamento com ácido fosfórico a 37%, restabeleceu a resistência aos níveis de canais não contaminados.

Os estudos de GANSS & JUNG⁶, HANSEN &

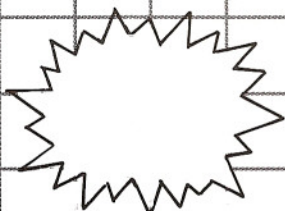
ASMUSSEN⁷, JUNG et al.⁹, LACY et al.¹¹, MAYER et al.¹³ e WOODY & DAVIS¹⁸ avaliaram a influência do eugenol na união dos adesivos à estrutura dental. GANSS & JUNG⁶ e LACY et al.¹¹ não encontraram diferença na resistência de união de adesivos à dentina, entre grupos pré-tratados com eugenol e grupos controle, enquanto JUNG et al.⁹ não encontraram diferença em se tratando de esmalte. Todavia, HANSEN & ASMUSSEN⁷ verificaram, sob microscopia ótica, aumento da fenda marginal em restaurações de resina nas cavidades previamente restauradas com cimento de óxido de zinco e eugenol. MAYER et al.¹³, por outro lado, observaram diminuição na resistência de união de um adesivo auto-condicionante, após a contaminação com eugenol puro, não encontrando diferença,

ENSINE HIGIENE BUCAL

VÍDEO DE PREVENÇÃO



A Inodon está lançando com exclusividade no Brasil, uma fita de vídeo completa sobre prevenção, para você ensinar a higiene bucal (para seus clientes, em escolas, instituições...). O vídeo foi produzido com direção cinematográfica, cenários reais e elenco profissional de artistas (não é uma simples reprodução de diapositivos para vídeo). Sua linguagem simples e didática são adequadas para as pessoas leigas no assunto. Possui 4 filmes, compondo um programa integrado de higiene bucal, envolvendo a motivação, placa, cárie, escovação e fio dental (veja especificação ao lado).

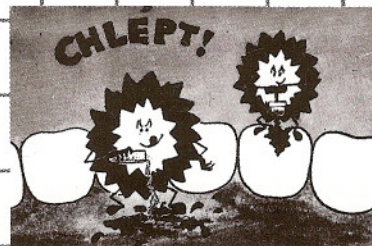


OS 4 FILMES DESTA FITA:



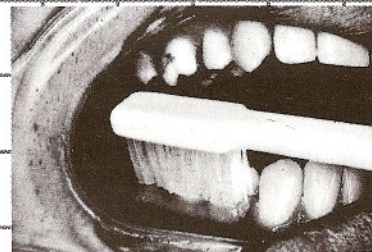
1- FUNDAMENTOS DA SAÚDE BUCAL

Noções básicas sobre a saúde bucal e a importância de se ter bons dentes e gengivas saudáveis.



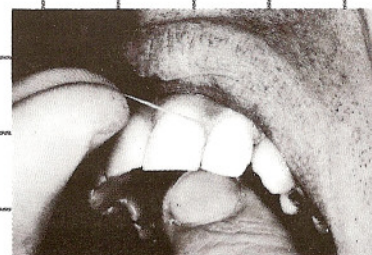
2- A PLACA E A CÁRIE

Explica o que é placa dentária e o desenvolvimento das doenças que ocasiona: a cárie e a doença das gengivas.



3- TÉCNICAS DE ESCOVAÇÃO

Ensina como escolher a escova e o dentífrico, os movimentos básicos da escova e a sua metodologia de aplicação.



4- USO DO FIO DENTAL

Seu modo de usar é detalhado desde a apreensão manual, introdução, raspagem... até a extensão dos movimentos.

RGGO

Estr. da Ponta Grossa, 5245 - Cx. Postal 11.091
Fone: (51) 32-48-57-55 - Fax: (51) 32-48-32-48

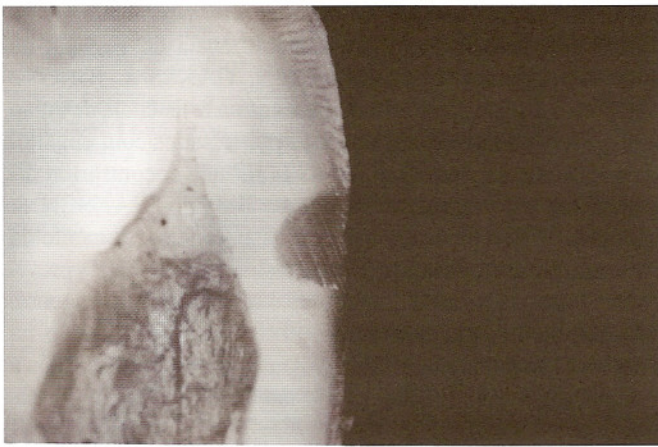


Fig. 2 - Espécime do Grupo 1 (Controle), sem restauração prévia temporária, apresentando escore zero em esmalte e dentina.

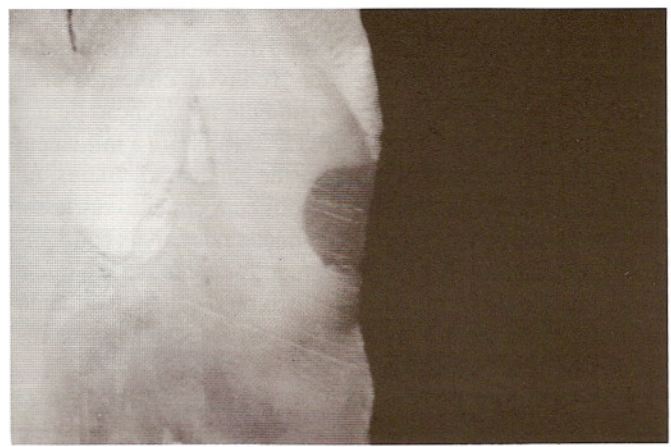


Fig. 3 - Espécime do Grupo 2, restaurado temporariamente com cimento de óxido de zinco e eugenol, apresentando escore zero em esmalte e escore 2 em dentina.

no entanto, na contaminação com cimento de óxido de zinco e eugenol ou com utilização de adesivo com condicionador de ácido fosfórico a 37 %. Os mesmos autores verificaram, ainda, a formação de camada híbrida irregular, nos casos onde houve tratamento prévio com eugenol ou óxido de zinco e eugenol. WOODY & DAVIS¹⁸ avaliaram a microinfiltração em inlays de classe V, fixados com cimento resinoso, após restauração temporária com cimentos com e sem eugenol, e verificaram maior penetração do corante nas interfaces, em dentina, de cavidades restauradas temporariamente. Não foi observada, no entanto, diferença entre cimentos com e sem eugenol.

HUME⁸ e KIELBASSA et al.¹⁰ verificaram, ainda, persistente liberação e difusão do eugenol à dentina, por hidrólise do eugenolato de zinco, proporcional ao aumento da relação líquido/pó, a partir de cimentos contendo eugenol. Enquanto FUJISAWA & KADOMA⁵ demonstraram o efeito dos compostos fenólicos na inibição de polimerização de resinas.

Como visto, diversos trabalhos avaliaram a influência do eugenol nas resinas e adesivos. Apesar da divergência dos resultados, observa-se, no entanto, um maior número de publicações que verificaram o efeito deletério do eugenol sobre materiais poliméricos^{2,4,7,12,13,14,15,17}. É provável, portanto, que o eugenol residual impregnado nas paredes cavitárias, interfira na polimerização de adesivos e resinas. No presente trabalho, foi verificada maior tendência à penetração do corante, em dentina, no Grupo 2 (previamente restaurado com cimento contendo eugenol), embora sem diferença estatística em relação aos demais. É possível que um resultado com diferença estatística não tenha sido observado, em virtude do condicionamento com ácido fosfórico a 35 %, o que é preconizado pelo fabricante e pode ter eliminado parte do eugenol da superfície dentinária. Isso foi verificado no trabalho de TJAN & NEMETZ¹⁷ e pode ter sido a causa dos resultados, sem diferenças significativas, dos estudos de JUNG et al.⁹ e de alguns resultados de MAYER et al.¹³.

CONCLUSÕES

1 - O sistema adesivo Scotchbond Multi-Usado, aplicado com a resina composta Z-100, em cavidades de classe V, proporcionou menor tendência à penetração do corante (maior selamento) em esmalte do que em dentina, embora sem

significância estatística.

2 - Os materiais Zoe, Vidrion R e Cavitec, previamente aplicados como restauradores temporários, em cavidades de classe V, não interferiram na capacidade de selamento do sistema adesivo Scotchbond Multi-Usado.

3 - O material Zoe, previamente aplicado como restaurador temporário, em cavidades de classe V, apresentou maior tendência a interferir na capacidade de selamento, em dentina, do sistema adesivo Scotchbond Multi-Usado, embora sem significância estatística.

RESUMO

O propósito do estudo foi avaliar a influência dos materiais Zoe, Vidrion R e Cavitec, previamente aplicados como restauradores temporários, na capacidade de selamento do sistema adesivo Scotchbond Multi-Usado (SBMU) (3M), utilizando-se um teste de penetração de corante. Foram preparadas 40 cavidades de classe V em pré-molares hígidos e recém-extraídos. Os dentes foram divididos em 4 grupos de 10. No Grupo 1 foi aplicado o adesivo SBMU e a resina composta Z-100 (3M) (controle). Os Grupos 2, 3 e 4 foram restaurados respectivamente com os materiais Zoe (SS White), Vidrion R (SS White), e Cavitec (Dental Tec). Após 7 dias, as restaurações foram removidas e as 40 cavidades foram restauradas com o adesivo SBMU e a resina composta Z-100. Após impermeabilização, a 1 mm das restaurações, os dentes foram imersos em fucsina básica a 0,5 %, durante 24 horas, sendo lavados, seccionados e examinados sob lupa estereoscópica. Foi verificado, embora sem significância estatística, que o sistema adesivo SBMU proporcionou menor tendência à penetração do corante (maior selamento) em esmalte do que em dentina. A análise estatística, pelo Teste de Kruskal Wallis, demonstrou que os materiais Zoe, Vidrion R e Cavitec, quando previamente aplicados como restauradores temporários, em cavidades de classe V, não interferiram na capacidade de selamento do sistema adesivo Scotchbond Multi-Usado.

SUMMARY

The purpose of this study was to evaluate the influence of Zoe, Vidrion R, and Cavitec materials, previously applied as temporary restoratives, to the seal ability of Scotchbond

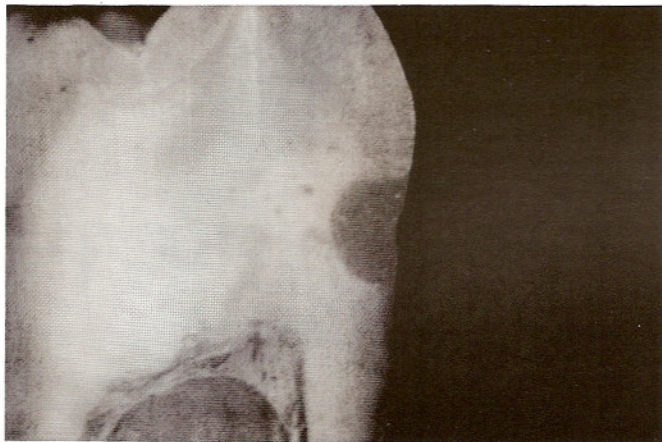


Fig. 4 - Espécime do Grupo 3, restaurado temporariamente com cimento de ionômero de vidro, apresentando escore zero em esmalte e dentina.

Multi-Purpose adhesive system (SBMP) (3M), using a dye permeation test. Forty class V cavities were prepared in sound recently-extracted premolars. The sample was divided into four groups of 10 teeth each. In Group 1, the SBMP and the Z-100 composite resin (3M) were applied (control). Groups 2, 3 and 4 were restored with the ZOE (SS White), Vidrion R (SS White), and Cavitec (Dental Tec) materials, respectively. Seven days later, the restorations were removed and the 40 cavities were restored with the SBMP and the Z-100 composite resin. Following impermeabilization to 1 mm from restorations, the teeth were immersed in 0,5 % basic fuchsin for 24 hours, being rinsed, cut across and examined under a stereoscopic magnifying glass. Although without statistic significance, it was found the SBMP adhesive system was less prone to dye penetration (greater sealing capacity) in enamel than in dentin. The Kruskal Wallis statistical test demonstrated that ZOE, Vidrion R and Cavitec materials, when previously applied as temporary restoratives, in class V cavities, did not interfere with the sealing ability of Scotchbond Multi-Purpose adhesive system.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - CARDOSO, L. A. M. et al. Adesivos de Dentina - Influência na infiltração marginal de restaurações cervicais. *Rev. Gaúcha de Odont.*, v.37, n.2, p.103-106, 1989.
- 2 - CIVJAN, S., HUGET, E. F., DE SIMON, L. B. Compatibility of Resin Composites with Varnishes, Liners and Bases. *J. dent. Res.*, v.52 (Special issue B), p.65, (Abstr. N° 27), 1973.
- 3 - COOLEY, R. L., TSENG, E. Y., BARKMEIER, W. W. Dentinal bond strengths and microleakage of 4-META adhesive to amalgam and composite resin. *Quintessence Int.*, v.22, n.12, p.979-983, 1991.
- 4 - DILTS, W. E. et al. Effect of zinc oxide-eugenol on shear bond strengths of selected core/cement combinations. *J. prosthet. Dent.*, v.55, n.2, p.206-208, 1986.
- 5 - FUJISAWA, S., KADOMA, Y. Effect of phenolic compounds on the polymerization of methyl methacrylate. *Dent. Mater.*, v.8, p.324-326, 1992.
- 6 - GANSS, C., JUNG, M. Effect of Eugenol-containing Temporary Cements on Bond Strength of Composite to Dentin. *Oper. Dent.*, v.23, n.2, p.55-62, 1998.

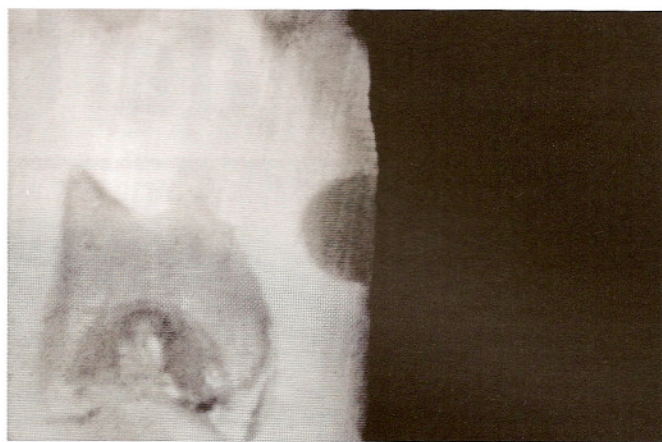


Fig. 5 - Espécime do Grupo 4, restaurado temporariamente com material endurecido por umidade, apresentando escore zero em esmalte e dentina.

- 7 - HANSEN, E. K., ASMUSSEN, E. Influence of temporary fillings materials on effect of dentin-bonding agents. *Scand. J. Dent. Res.*, v.95, n.6, p.516-520, 1987.
- 8 - HUME, W. R. An Analysis of the Release and the Diffusion Through Dentin of Eugenol from Zinc Oxide-Eugenol Mixtures. *J. dent. Res.*, v.63, n.6, p.881-884, 1984.
- 9 - JUNG, M., GANSS, C., SENER, S. Effect of Eugenol-containing Temporary Cements on Bond Strength of Composite to Enamel. *Oper. Dent.*, v.23, n.2, p.63-68, 1998.
- 10 - KIELBASSA, A. M., ATTIN, T., HELLWIG, E. Diffusion Behavior of Eugenol from Zinc Oxide-Eugenol Mixtures through Human and Bovine Dentin in Vitro. *Oper. Dent.*, v.22, n.1, p.15-20, 1997.
- 11 - LACY, A. M., FOWELL, I., WATANABE, L. G. Resin-Dentin Bond Strength Following Pretreatment with Temporary Cements. *J. dent. Res.*, v.70 (Special Issue), p.397, (Abstr. n° 1049), 1991.
- 12 - LINGARD, G. L., DAVIES, E. H., VON FRAUNHOFER, J. A. The interaction between lining materials and composite resin restorative materials. *J. oral Rehabil.*, v.8, n.2, p.121-129, 1981.
- 13 - MAYER, T. et al. Dentinal adhesion and histomorphology of two dentinal bonding agents under the influence of eugenol. *Quintessence Int.*, v.28, n.1, p.57-62, 1997.
- 14 - MILLSTEIN, P. L., NATHANSON, D. Effect of eugenol and eugenol cements on cured composite resin. *J. prosthet. Dent.*, v.50, n.2, p.211-215, 1983.
- 15 - MILLSTEIN, P. L., NATHANSON, D. Effects of temporary cementation on permanent cement retention to composite resin cores. *J. prosthet. Dent.*, v.67, n.6, p.856-859, 1992.
- 16 - PHILLIPS, R. W. *Materiais Dentários de Skinner*, 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986. p.156.
- 17 - TJAN, A. H. L., NEMETZ, H. Effect of eugenol-containing endodontic sealer on retention of prefabricated posts luted with an adhesive composite resin cement. *Quintessence Int.*, v.23, n.12, p.839-844, 1992.
- 18 - WOODY, T. L., DAVIS, R. D. The Effect of Eugenol-containing and Eugenol-free Temporary Cements on Microleakage in Resin Bonded Restorations. *Oper. Dent.*, v.17, n.5, p.175-180, 1992.