

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE SELADORES TEMPORÁRIOS DE PREVENIR A INFILTRAÇÃO BACTERIANA

EVALUATION OF THE ABILITY OF TEMPORARY RESTORATIVE MATERIALS IN TO PREVENT THE BACTERIAL LEAKAGE

José F. SIQUEIRA Jr. *

HÉLIO P. LOPES **

MILTON DE UZEDA ***

RESUMO:

A capacidade de três seladores temporários (Cavit, IRM e óxido de zinco-eugenol) de prevenir a infiltração bacteriana foi avaliada. Para isto, utilizou-se uma cultura de *Streptococcus sobrinus*, uma espécie bacteriana comumente isolada da cavidade oral. Os resultados indicaram que todos os três materiais foram ineficazes em impedir a penetração bacteriana. Após 8 dias de avaliação, houve infiltração bacteriana em 27,3% dos espécimes selados com Cavit, 45,5% com IRM e 45,5% com óxido de zinco-eugenol (OZE). Após 16 dias, ocorreu infiltração bacteriana em 54,5%, 63,6% e 72,7% das amostras seladas com Cavit, IRM e OZE, respectivamente. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

UNITERMOS:

Seladores temporários - Selamento marginal - Infiltração bacteriana.

INTRODUÇÃO

O selamento da cavidade de acesso ao canal radicular entre sessões e após o término do tratamento é um passo importante que pode influenciar no sucesso da terapia endodôntica. Segundo WEINE (15), são duas as funções do material selador temporário: impedir que a saliva e microrganismos da cavidade oral ganhem acesso ao canal radicular, prevenindo assim o risco de infecção ou reinfecção; evitar a passagem do medicamento do interior do canal radicular para o meio bucal, preservando a efetividade da medicação intracanal e impedindo qualquer ação deletéria na mucosa oral.

Para cumprir tais funções, o material selador temporário deve apresentar estabilidade dimensional e elevada resistência mecânica. Outros fatores não inerentes ao material podem causar microinfiltrações, tais como: preparo incorreto da cavidade de acesso; material mal adaptado às paredes da cavidade; resíduos entre as paredes cavitárias e a restauração temporária; deterioração do material selador pelo tempo (3,13).

Na avaliação da capacidade de selamento marginal de diferentes materiais seladores temporários, diversos mé-

todos têm sido usados: corantes (7); radioisótopos (4); histoquímico (11); filtração de fluido (10); e penetração bacteriana (1,2,5). A literatura evidencia grande divergência de resultados entre os autores, o que obviamente deve-se às diferentes metodologias empregadas.

Com base na escassa literatura referente à utilização de bactérias para o teste de microinfiltração, o objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade de três seladores temporários em prevenir a penetração bacteriana.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trinta e nove dentes unirradiculares (incisivos centrais superiores e caninos), sem restaurações ou lesões de cárie, foram utilizados neste experimento. Após a confecção das cavidades de acesso endodôntico em 36 destes, a patência dos canais foi avaliada com o auxílio de limas tipo K#15, as polpas removidas com limas rabo-de-rato e os ápices radiculares cortados com discos de carborundum. Os dentes foram então distribuídos da seguinte forma:

a) Grupo I: Cavidades coronárias seladas com Cavit (n=11);

* Professor de Endodontia e Microbiologia Oral da Universidade Estácio de Sá, RJ.

** Professor do Curso de Especialização em Endodontia da ABE, RJ.

*** Professor Titular de Microbiologia da UFRJ.

- b) Grupo 2: Cavidades coronárias seladas com IRM (n=11);
- c) Grupo 3: Cavidades coronárias seladas com cimento de óxido de zinco-eugenol (OZE) (n=11);
- d) Controle negativo: Dentes com coroas híginas (n=3);
- e) Controle positivo: As cavidades coronárias foram deixadas abertas, sem selamento (n=3).

A espessura média das restaurações provisórias com os materiais foi de cerca de 4 mm, verificada radio-graficamente. Bolinhas de algodão foram colocadas na câmara pulpar de todos os dentes.

Rolhas de borracha foram furadas no centro com o auxílio de um furador metálico. Os dentes foram então introduzidos sob pressão nos furos até a região cervical, de forma que a coroa ficasse de um lado da rolha e a raiz do outro. O formato da rolha era tal que permitia a formação de uma câmara em volta da coroa, com a capacidade de receber um volume de líquido de cerca de 0.5 ml. A interface rolha-dente foi selada com o auxílio de cianocrilato. O conjunto rolha-dente foi então colocado, utilizando-se cianoacrilato, à embocadura de um frasco de vidro contendo aproximadamente 5 ml de caldo sojatripticase (TSB), de forma que as pontas das raízes ficassem embebidas no meio de cultura. Os espécimes assim preparados foram esterilizados em autoclave a 121° C, por 15 minutos.

Em sequência, os seladores temporários foram aplicados nas cavidades com espátula nº 1 e condensados com auxílio de bolinhas de algodão umedecidas. Os dentes foram mantidos em estufa a 37° C, por 48 horas, para permitir que ocorresse a presa dos materiais e para checar a esterilidade dos meios de cultura após a manipulação dos espécimes. A hidratação dos materiais durante este período ocorreu pelo meio de cultura que penetrou no canal radicular por capilaridade, como verificado antes da aplicação dos curativos.

Findo este período, a câmara em torno da coroa foi preenchida com uma cultura de 24 horas de *Streptococcus sobrinus* (ATCC 33478), de forma que toda a restauração temporária ficasse submersa. Os espécimes foram incubados a 37° C, sendo que promoveu-se a renovação diária da cultura das câmaras. Também diariamente, avaliou-se a

ocorrência de turvação do meio de cultura no qual as extremidades radiculares foram embebidas, indicando assim, por quanto tempo o selamento coronário impediu a infiltração bacteriana. Toda vez que a turvação do meio foi verificada, a pureza da cultura foi constatada. Três dentes com coroas híginas serviram como controle negativo, enquanto que outros três dentes com cavidades de acesso confeccionadas e com uma bolinha de algodão na câmara pulpar, mas sem selamento temporário, serviram como controle positivo. O período total de avaliação foi de 16 dias.

Todos os procedimentos foram realizados asspticamente no interior de uma câmara de fluxo laminar. Os dados referentes aos dias em que foi observada a turvação do meio foram analisados estaticamente pelo teste de Kruskal-Wallis, com nível de significância estabelecido em 5% ($p < 0.05$).

RESULTADOS

Os resultados referentes aos dias e percentagens das amostras em que foi observada a ocorrência de total infiltração bacteriana pelo seladores temporários estão expressos na Tabela I. Todos os materiais permitiram microinfiltração. Sem termos de média, o Cavit apresentou os melhores resultados, embora não tenham sido observadas diferenças estatisticamente significantes entre os materiais 16 dias após. Todas as amostras do grupo controle positivo infiltraram no primeiro dia de avaliação. Durante todo o período experimental (16 dias), não foi observada a turvação do meio de cultura no grupo controle negativo.

DISCUSSÃO

Quando ocorre a contaminação da cavidade pulpar de dentes que estão sendo submetidos ao tratamento endodôntico, o êxito da terapia pode ser comprometido. Assim sendo, a câmara pulpar é selada com materiais restauradores provisórios com o intuito de impedir a passagem de saliva e microrganismos para o interior do sistema de canais radiculares.

A hermeticidade promovida pelos seladores temporários usados durante o tratamento endodôntico tem sido avaliada por diversas técnicas (1,4,7,10,11). Entretanto, o

Ortodontia

rubens rodrigues

tavares

cro-go 2363

Rua 06 nº 370 - Ed. Empire Center, Sl. 907
Setor Oeste - Fone: 224-4063

ODONTO
SAÚDE

Endodontia
e Cirurgia
Correlata

Dr.^a Celina
Rodrigues dos Santos

Especialista pela UNESP / ABCD - Araraquara/SP

Rua 86 nº 616 - St. Sul - Goiânia - Goiás
Fone: 241-1512



Cirurgia e Traumatologia
Bucu Maxilo Facial
e Periodontia

• CIRURGIA CORRETIVA DAS ANOMALIAS
DENTO-FACIAIS
• IMPLANTES OSSEODETEGRADOS

Dr. Paulo Barbosa de Andrade
PROF. DE CIRURGIA - F.O - UFGO

Rua 3 nº 849 - Centro (em frente a
Caixa Econômica Federal)
Fone: 223-0250 - Goiânia - Go

método que utiliza a penetração de microrganismos tem seguramente um significado biológico superior aos que empregam corantes ou elementos radioativos (6).

Experimentos desta natureza utilizaram diferentes espécies bacterianas, algumas apresentando motilidade como *Proteus vulgaris* (1,5) e *Serratia marcescens* (9), e outras não, como *Streptococcus sanguis* (2). No presente estudo, a utilização do *Streptococcus sobrinus* deveu-se ao fato de ser uma espécie bacteriana normalmente isolada da cavidade oral e estar envolvida em processos patológicos, como a cárie dental (8). Outrossim, com base nos resultados do presente estudo, o fato desta espécie não possuir motilidade confirma a hipótese de que esta propriedade não é relevante para a infiltração bacteriana.

As células de *S. sobrinus* são esféricas (cococs), dispostas normalmente em pares ou em cadeias. Cada célula possui um diâmetro médio de 0,5 micrômetros, que é muito maior que o da maioria das moléculas de corantes. A penetração bacteriana através da interface dente/restauração provisória pode ter ocorrido acorde dois mecanismos: primeiro, as bactérias colonizaram a coroa do dente e através de divisão celular invadiram a interface, utilizando como nutrição o meio de cultura que tenha penetrado nos canais de microinfiltração; segundo, as bactérias podem ter sido transportadas passivamente pelo meio de cultura. As duas condições podem ocorrer na situação clínica, onde a saliva representaria o meio de cultura.

De acordo com a metodologia utilizada por nós, não houve diferença estatisticamente significativa entre os materiais testados após 16 dias de avaliação ($p > 0.05$). Neste período, ocorreu infiltração bacteriana em 54.5% das amostras seladas com Cavit, 63.6% das seladas com IRM e 72.7% das seladas com OZE. Após 8 dias, que seria o intervalo de tempo médio entre as sessões de tratamento, a infiltração bacteriana foi de 27.3% para o Cavit, 45.5% para o IRM e 45.5% para o OZE.

Em relação ao Cavit e ao IRM, os resultados disponíveis na literatura estão de acordo com os obtidos em nosso trabalho (1,5). Segundo KELLER et al. (5), Cavit e IRM não impedem a infiltração marginal de *Proteus vulgaris*.

Quanto o OZE, tem sido relatado que este cimento é um bom selador marginal frente a corantes e radiosótopos (14). Todavia, em nosso experimento, quando este material foi empregado como selador temporário de cavidades de acesso, foi observada a infiltração bacteriana em 45.5%

e em 72.7% das amostras, após 8 e 16 dias de avaliação, respectivamente. Vale ressaltar que o OZE apresenta boa atividade antibacteriana, relacionada à presença de óxido de zinco e, principalmente, do eugenol. Em um estudo prévio, SIQUEIRA Jr et al. (12) demonstraram que o OZE apresenta efeito inibitório sobre estreptococos da cavidade oral. Assim, com base nos resultados do presente estudo, parece-nos que a atividade antibacteriana do material pode não influir em sua capacidade seladora ou então ser excedida quando uma grande quantidade de células bacterianas invade a interface dente/restauração provisória.

Cumpramos ressaltar que, na situação clínica, vários fatores podem influenciar o comportamento de um selador temporário, com a viscosidade da saliva, variações de temperatura, forças mastigatórias e diversidade da flora da cavidade oral.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados do presente estudo, parece lícito concluir que:

- Todos os três materiais seladores temporários testados não foram capazes de impedir a infiltração bacteriana;
- O Cavit apresentou os melhores resultados quando comparado ao IRM e ao OZE, porém sem significância estatística.

AGRADECIMENTOS

Os autores desejam expressar sua gratidão a Fernando A. C. Magalhães, por sua valiosa assistência técnica.

SUMMARY

EVALUATION OF THE ABILITY OF TEMPORARY RESTORATIVE MATERIALS INTO PREVENT THE BACTERIAL LEAKAGE

It was evaluated the ability of three temporary restorative materials (Cavit, IRM and zinc oxide-eugenol) in preventing the bacterial leakage. For this, a pure culture of *Streptococcus sobrinus*, a bacterial strain commonly isolated from oral cavity, was utilized. The results indicated that all materials tested were ineffective in preventing the bacterial penetration. After 8 days of evaluation, it was verified bacterial leakage in 27,3% of the specimens sealed with Cavit, 45,5% with IRM and 45,5% with zinc oxide-eugenol (ZOE). After 16 days, it was observed bacterial

Materiais	nº de dias	nº de amostras	%
Cavit	2;2;6;12;14;14	6/11	54,5
IRM	1;1;3;5;5;14;15	7/11	63,6
OZE	1;1;5;7;7;9;15;15	8/11	72,7
Controle positivo	1;1;1	3/3	100

Tabela I - Infiltração bacteriana

leakage in 54,5%, 63,6% and 72,7% of the specimens sealed with Cavit, IRM and ZOE, respectively. There was no statistically significant difference between groups.

UNITERMS

Temporary cements - Marginal sealing - Bacterial leakage.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BLANEY, T.D. et al. Marginal sealing quality of IRM and Cavit as assessed by microbial penetration. *J. Endod.* 7:453-7, 1981.
2. DEVEAUX, E. et al. Bacterial microleakage of Cavit, IRM, and TERM. *Oral Surg.* 74:634-43, 1992.
3. GILLES, J. A. et al. Dimensional stability of temporary restorative. *Oral Surg.* 40: 796-800, 1975.
4. HOLLAND, R. et al. Propriedades seladoras de alguns materiais obturadores temporários. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.* 30:715-8, 1976.
5. KELLER, D.L. et al. Microleakage of softened temporary restorations as determined by microorganism penetration. *J. Endod.* 7:413-7, 1981.
6. KRAKOW, A.A. et al. In vivo study of temporary filling materials used in endodontics in anterior teeth. *Oral Surg.* 43:615-20, 1977.
7. LEAL, M.J. et al. Materiais seladores provisórios: avaliação da permeabilidade frente a rodamina a 0,2%. *Rev. Gaúcha Odont.* 32:271-6, 1984.
8. LOESCHE, W.J. Role of *Streptococcus mutans* in human dental decay. *Microbiol. Ver.* 50:353-80, 1986.
9. PARRIS, L. et al. The effect of temperature change on the sealing properties of temporary filling materials. *Oral Surg.* 17:771-8, 1964.
10. PASHLEY, E.L. et al. The sealing properties of temporary filling materials. *J. Prosthet. Dent.* 60:292-7, 1988.
11. PÉCORÁ, J.D. et al. Estudo da instabilidade dimensional de dois materiais seladores provisórios usados em endodontia. *Rev. Bras. Odont.* 43:51-6, 1986.
12. SIQUEIRA Jr, J.F. et al. Avaliação da atividade antibacteriana de seladores temporários. *Rev. Bras. Odont.* (no prelo).
13. TAGGER, M.; TAGGER, E. Marginal leakage to dyes of "cavidentin": a temporary filling material used in endodontics. *Isr. J. Dent. Med.* 18:14-22, 1989.
14. WATTS, A.; PETERSON, R.C. Pulpal response to a zinc oxide-eugenol cements. *Int. Endod. J.* 20:82-6, 1987.
15. WEINE, F.S. *Endodontic therapy*. 5th ed., St. Louis, Mosby, 1996.

Endereço do autor p/ correspondência: José F. Siqueira Jr - Rua Heróides de Oliveira 61/601 - Icaraí, Niterói, RJ. CEP 24 230-230

FALE COM O
PRESIDENTE.
Ligue críticas
e sugestões

262-9606

► Críticas, reclamações, sugestões!

Ligue para o telefone que a ABO-GO colocou à disposição dos associados e registre sua opinião sobre a atuação da sua Entidade.

Não há necessidade de identificação e o número é **262-9606**.

A ABO-GO está aguardando o seu recado!

Dr. Wanderley Kenedy

CRO - ESP-GO 2939

Como mudar seu sorriso com a Odontologia Estética

Curso de habilitação pela Nobel Biocare em implantes, parte cirúrgica e protética

Clínica Odontológica de Reabilitação Estética C.O.R.E

Av. 136 Nº 745 - Salas 10 e 11 - Gal. Yucatã - Setor Sul
Tel.: 281-2978/241-4715 - Fax.: 281-2978

**10º CONGRESSO
INTERNACIONAL
DE ODONTOLOGIA
DE GOIÁS**

GOIÂNIA, 25 A 30 DE SETEMBRO DE 1998