

SPANÓ, J. C. E.; BARBIN, E. L.; PÉCORA, J. D. Análise “in vitro” da capacidade impermeabilizante de diversos vernizes cavitários. Rev. Odont. USP, 7(2): 121-124, abr./jun., 1993.

ANÁLISE "IN VITRO" DA CAPACIDADE IMPERMEABILIZANTE DE DIVERSOS VERNIZES CAVITÁRIOS

"IN VITRO" ANALYSIS OF THE IMPERMEABILITY CAPACITY OF VARIOUS CAVITY VARNISHES

Júlio Cesar Emboava SPANÓ*

Eduardo Luiz BARBIN*

Jesus Djalma PÉCORA**

** Acadêmicos de Odontologia da FORP-USP.*

*** Prof. Associado de Endodontia da FORP-USP.*

SPANÓ, J. C. E.; BARBIN, E. L.; PÉCORA, J. D. Análise “in vitro” da capacidade impermeabilizante de diversos vernizes cavitários. **Rev. Odont. USP**, 7(2): 121-124, abr./jun., 1993.

Analisou-se "in vitro" a capacidade dos vernizes cavitários presentes no comércio de promover a impermeabilização. Os experimentos foram realizados em papel de filtro e a impermeabilização foi medida por meio da infiltração do corante Rodamina B a 0,5%. Os vernizes Copalaine, FORP-USP (1985) e (1992), FORP-Cal, Copalaine, Tupalaite, Dentino-S e Copaldrox foram os mais efetivos em promover a impermeabilização.

Unitermos: Vernizes Cavitários, impermeabilização.

SPANÓ, J. C. E.; BARBIN, E. L.; PÉCORA, J. D. "In vitro" analysis of the impermeability capacity of various cavity varnishes. **Rev. Odont. USP**, 7(2): 121-124, april/june, 1993.

The impermeability capacity of commercially available cavity varnishes was analyzed "in vitro". The experiments were performed on filter paper and impermeability was measured according to the infiltration of 0,5% Rhodamine B. The varnishes Copalaine, FORP-USP (1985) and (1992), FORP-Cal, Tupalaite, Dentino-S and Copaldrox werwe the most effective in promoting impermeability.

Uniterms: Cavity varnishes, impermeability.

Introdução

PHILLIPS⁸ (1984) relata que os vernizes cavitários são destinados ao uso como acessório dos materiais restauradores com o objetivo de proteger a polpa contra agentes agressores.

Estruturalmente, os vernizes cavitários são compostos por uma resina vegetal dissolvida em um solvente orgânico volátil. A dissolução da resina vegetal em solvente orgânico possibilita que ela seja depositada sobre a dentina. Após a evaporação do solvente, fica uma película sobre a superfície, de modo a obliterar os canalículos dentinários.

A utilização de vernizes cavitários ou outros materiais que oblitarem os canalículos dentinários é devido ao fato de a dentina apresentar-se permeável pela a sua própria natureza.

A permeabilidade dentinária está diretamente relacionada ao número de canalículos dentinários por milímetros quadrados, ao diâmetro dos mesmos e à espessura da dentina (MJÖR⁵ 1972, PASHLEY⁷ et alii 1978).

Para avaliar a capacidade dos vernizes em impermeabilizar a dentina, várias técnicas têm sido empregadas, tais como os métodos histológico e uso de radioisótopos (AMLER¹ 1948, DUBNER² 1962, EDWARDS³ 1978 e ERIKSEN⁴ 1971)

SOUSA NETO⁹ et alii (1989) apresentaram um método para testar "in vitro" a impermeabilidade provocada pelos vernizes comercializados, onde comparou-os com o verniz produzido pelo Laboratório de Endodontia da FORP-USP.

O objetivo do presente trabalho consiste em analisar "in vitro" a ação impermeabilizante de alguns vernizes comercializados no mercado, bem como um verniz obtido da resina do *Pinus heliot*.

Material e Método

O método utilizado para a execução do presente trabalho foi o mesmo utilizado por SOUSA NETO⁹ et alii (1989), que consiste no seguinte:

Para avaliar a capacidade de impermeabilização pelos vernizes cavitários, confeccionou-se um dispositivo a partir de uma seringa Luer.

O dispositivo foi confeccionado do seguinte modo: Tomou-se uma seringa Luer de plástico e seccionou-se sua extremidade anterior, ou seja, a que apresenta o cilindro de encaixe da agulha. Assim, obteve-se um tubo cilíndrico com um êmbolo.

Utilizaram-se discos de papel de filtro com 200 micrometros de espessura e 9 milímetros de diâmetro. Esses discos de papel ajustavam-se perfeitamente ao cilindro da seringa Luer preparada.

Para cada teste utilizaram-se 7 discos de papel, do seguinte modo: O primeiro disco recebia a camada de verniz por meio de pincelamento, de modo a obter uma camada uniforme e contínua sobre a superfície do papel, e a seguir era colocado numa estufa a 37°C por 3 minutos, para secar. Os seis discos restantes eram imersos em água destilada e

deionizada e a seguir colocados sobre uma folha de papel de filtro seca com o objetivo de remover o excesso de água. Os seis discos unidos eram colocados na luz do cilindro e comprimidos pelo êmbolo sobre uma superfície contendo papel de filtro, para remover a maior quantidade de água possível. A seguir, o êmbolo era recuado para colocação do disco que recebeu a impermeabilização com o verniz cavitário a ser testado.

Com o auxílio de uma micropipeta, aplicavam-se 10 microlitros de uma solução de Rodamina B a 0,5% sobre o disco impermeabilizado, por um tempo de 1 minuto. Fimdo esse tempo, o excesso de Rodamina B era cuidadosamente removido da superfície do disco com auxílio de uma fita de papel de filtro.

A seguir, os discos eram removidos do cilindro com a ajuda de uma pinça bem fina, tomando o cuidado de removê-los um a um.

Realizaram-se, do mesmo modo, cinco repetições para cada verniz testado.

Fez-se controle positivo, onde o primeiro disco não era impermeabilizado por nenhum verniz e observou-se que todos os discos do cilindro foram corados.

A Tabela I mostra os vernizes testados, bem como as suas procedências.

Tabela I. Vernizes testados e seus fabricantes.

Marca comercial	Fabricante
Fluorniz	S S White
Universal	S S White
Cavitine	S S White
Copaldrox	P-Oclusal
Dentino-S	P-Oclusal
Tupalaite	Inodon
Copalaine	Prodonto
Copaline	S R
Caviseal	Herpo
FORP-USP 1985	FORP-USP
FORP-USP 1992	FORP-USP
FORP-Cálcio	FORP-USP

O verniz FORP-USP (1985) foi preparado do seguinte modo: Pesaram-se 10 g de breu tipo X e colocou-se em um recipiente contendo 50 ml de clorofórmio e 50 ml de éter.

O verniz FORP-USP (1992) foi obtido do seguinte modo: A resina do *Pinus heliot* foi submetida ao processo de destilação para a remoção do óleo de turpentina. O resíduo do processo resulta de um breu. Pesou-se 10 g desse breu e misturou-se em um bequer contendo 50 ml de clorofórmio e 50 ml de éter.

O verniz FORP-Cálcio foi preparado do mesmo modo que o anterior, com acréscimo de um grama de hidróxido de cálcio P.A..

Resultados

A Tabela II expressa os resultados obtidos dos números de discos de papel corados.

Tabela II. Resultado dos testes de infiltração.

Marca comercial	Repetições				
	1	2	3	4	5
Fluorniz	0	2	1	0	6
Universal	6	6	6	6	6
Cavitine	6	6	5	5	6
Copaldrox	0	0	0	0	0
Dentino-S	0	0	0	0	0
Tupalaite	0	0	0	0	0
Copalaine	0	0	0	0	0
Copaline	0	0	0	0	0
Caviseal	5	6	6	6	6
FORP-USP 1985	0	0	0	0	0
FORP-USP 1992	0	0	0	0	0
FORP-Cálcio	0	0	0	0	0

Os dados obtidos foram submetidos a análise estatística não-paramétrica, teste de Kruskal-Wallis, que pode ser visto na tabela III.

Tabela III. Teste de Kruskal-Wallis.

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado	54,7135
Valor do χ^2 para 11° de liberdade	54,71
Probabilidade de HO para esse valor de χ^2	0,00%

Significante ao nível de probabilidade de 1%.

O teste de Kruskal-Wallis evidenciou que os vernizes testados apresentam diferença estatística a nível de 1%. Assim, compararam-se as medidas dos pontos das amostras testadas, duas a duas e verificou-se que os vernizes Dentino-S, FORP-Cálcio, FORP 1985, FORP 1992, Copalaine, Copaldrox, Copaline e Tupalaite são estatisticamente semelhantes entre si e, todos eles, estatisticamente diferentes dos vernizes Fluorniz, Universal, Cavitine e Caviseal.

O verniz Fluorniz é diferente do Universal, Cavitine e Caviseal. Ele apresenta uma situação intermediária quanto ao teste de infiltração.

Os vernizes Copaldrox, Dentino-S, Tupalaite, Copalaine, Copaline, FORP-USP 1985, FORP-USP 1992 e FORP-Cálcio impermeabilizaram totalmente as superfícies testadas. Os vernizes Fluorniz, Universal, Cavitine e Caviseal permitiram muita infiltração.

Discussão

O método proposto por SOUSA NETO⁹ et alii (1989) apresenta-se eficaz para analisar a capacidade impermeabilizante dos vernizes cavitários e possui alta reprodutibilidade.

O método ideal para este tipo de trabalho seria o que utilizasse blocos de dentina obtidos de dentes terceiros molares inclusos recém extraídos, pois eles apresentam canalículos dentinários com diâmetros mais uniformes, uma vez que não sofreram ação da mastigação, cáries, atrição e abrasão (OUTHWAITE⁶ et alii, 1976 e PASHLEY⁷ et alii, 1978).

Com base no método empregado neste trabalho, pode-se observar que as resinas vegetais, tanto o breu tipo X (Eucatex) como a resina obtida do *Pinus heliot*, apresentaram-se eficazes na obtenção de vernizes cavitários, pois impedem a passagem da Rodamina B através de papel de filtro.

A adição de hidróxido de cálcio aos vernizes à base de resinas vegetais não altera a capacidade impermeabilizante desses vernizes.

Todos os vernizes estudados foram eficazes em impedir a passagem da Rodamina B através do papel de filtro, com exceção dos vernizes Fluorniz, Universal, Cavatine e Caviseal.

Conclusões

Com base na metodologia empregada e nos dados obtidos parece lícito concluir que:

1. Os vernizes Copaldrox, Dentino-S, Tupalaite, Copalaine, FORP-USP 1985, 1992 e FORP-Cálcio foram eficazes em impedir a passagem da Rodamina B através de papel de filtro.
2. Os vernizes que contém hidróxido de cálcio não altera a capacidade impermeabilizante dos vernizes à base de resina vegetal.
3. Os vernizes Fluorniz, Univesal, Cavatine e Caviseal não foram eficazes em impedir a passagem do corante.

Referências Bibliográficas

- 1- AMLER, M.H. Radioactive phosphate permeability in dentin following the use of medicaments. **J. Dent. Res.**, **27** (5): 635-9, Oct. 1948.
- 2- DUBNER, D.; STANLEY, H.R. Reaction of the human pulp to temporary filling materials. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, **15** (2): 1908-9, Feb. 1962.
- 3- EDWARDS, D.J. The response of human dental pulp to use of a cavity vernish beaneath amalg filling. **Br. Dent. J.**, **145** (2): 39-42, July 1978.
- 4- ERIKSEN, H.M. Tissue reaction and sealing properties of Tubulitec and Dropisin. **Scand. Dent. Res.**, **79** (6):497-509, March 1971.

- 5- MJÖR, I.A. Human coronal dentine: structure and reaction. **Oral Surg.Oral Med Oral Pathol.**, **37** (5): 810-23, May 1972.
- 6- OUTHWAITE, W.C. et alii. Effects of changes in surface area, thickness, temperature and post-extraction tissue on human dentine permeability. **Arch. Oral Biol.**, **21**(10): 599-603, Oct. 1976.
- 7- PASHLEY, D.H. et alii. Effects of the degree of tubule occlusion on the permeability of human dentine "in vitro". **Arch. Oral Biol.**, **23** (12): 1127-33, Dec. 1978.
- 8- PHILLIPS, R. W. **Materiais dentários de SKINNER**. 8.ed. Rio de Janeiro,. Interamericana, 1984. 476 p.
- 9- SOUSA NETO, M.D. et alii. Avaliação "in vitro" da ação de diversos vernizes cavitários. **Rev. Fac. Odont. Lins**, **2**(2): 26-30, jul./ dez. 1989.