

TEMPO DE ENDURECIMENTO DE ALGUNS CIMENTOS ENDODÔNTICOS QUE CONTÉM HIDRÓXIDO DE CÁLCIO

SETTING TIME OF SEVERAL CALCIUM HYDROXIDE ENDODONTIC CEMENTS

*RIVAIL ANTÔNIO SERGIO FIDEL
**SANDRA RIVERA FIDEL
***JÚLIO CÉSAR EMBOAVA SPANÓ
****EDUARDO LUIZ BARBIN
*****JESUS DJALMA PÉCORA

SINOPSE

Estudou-se, utilizando-se a Especificação Nº 57 da *American Dental Association*, o tempo de endurecimento dos seguintes cimentos endodônticos que contém hidróxido de cálcio em suas fórmulas: Apexit, Sealapex, CRCS e Sealer 26. O cimento CRCS evidenciou um tempo de endurecimento de 23 minutos; o Apexit, 1 hora e 30 minutos; o Sealer 26, 41 horas e 22 minutos e o Sealapex, 45 horas e 34 minutos.

UNITERMOS:

Cimentos Endodônticos, hidróxido de cálcio, tempo de endurecimento.

INTRODUÇÃO

O tempo de endurecimento é uma propriedade física importante para um cimento endodôntico. Ele deve ser suficiente para que o profissional realize a obturação do canal radicular, mas não deve ser muito maior que essa necessidade técnica, pois a fase plástica é geralmente mais irritante aos tecidos periapicais que quando do cimento endurecido.

Muitos foram os autores que pesquisaram o tempo de endurecimento dos cimentos endodônticos (GROSSMAN^{1,5,6}, SAVIOLI¹⁰, SILVA¹¹, BATCHELOR & WILSON², NORMAN et al.⁹, WEISSMAN¹², FRAGOLA et al.³, MOLNAR & SKINNER⁸).

O objetivo do presente trabalho é estudar o tempo de endurecimento de alguns cimentos Endodônticos contendo hidróxido cálcio em suas fórmulas.

MATERIAIS E MÉTODO

Testaram-se os cimentos endodônticos Apexit (Vivadent), Sealapex (Kerr), CRCS (Higienic) e Sealer 26 (Dentsply), todos contendo hidróxido de cálcio em suas fórmulas.

Utilizou-se a especificação Nº 57 da *American Dental Association*¹ para a realização dos testes.

Produziram-se moldes de aço inoxidável, cilíndricos, de diâmetro interno igual a 10 milímetros e, espessura, de 2 milímetros.

Fixava-se o molde, em sua face externa, à uma placa de vidro (1 milímetro de espessura, 25 milímetros de largura e 75 milímetros de comprimento) com auxílio de cera utilidade.

A seguir, manipulava-se o cimento a ser testado de acordo

com a especificação do fabricante e colocava-o no interior do molde metálico, até que este ficasse totalmente preenchido.

Passados 120 ± 10 segundos do início da mistura, colocava-se o conjunto formado pela lâmina de vidro e molde preenchido pelo cimento dentro de um recipiente plástico com vedação hermética e umidade relativa do ar igual a 95%. O recipiente plástico, por sua vez, era mantido a uma temperatura de 37°C dentro de uma estufa.

Desta forma, o conjunto formado pelo molde preenchido pelo cimento e placa de vidro ficava climatizado até decorridos 150 ± 10 segundos do início da mistura quando era retirado e submetido a uma agulha do tipo Gillmore de 100 gramas e ponta ativa de 2 milímetros abaixada verticalmente sobre a superfície horizontal do material. Reestocava-se o conjunto na câmara climatizada. Repetia-se regularmente o mesmo procedimento em intervalos de 60 segundos até que a agulha do tipo Gillmore não provocasse mais marcas no cimento que estava sendo estudado.

O tempo de endurecimento era tido como sendo aquele decorrido do início da mistura até o momento em que a superfície do cimento não sofresse mais deformação.

Realizaram-se três testes para cada cimento testado e determinava-se o valor de tempo de endurecimento de cada cimento endodôntico por meio da média aritmética dos três resultados obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Gráfico 1 expressa a média aritmética dos valores obtidos

* Prof. Dr. de Endodontia da UERJ

** Mestre de Endodontia da UERJ

*** Cirurgião-Dentista e Estagiário de Endodontia da FORP-USP

**** Acadêmico e Estagiário de Endodontia da FORP-USP - Bolsista CNPq

***** Prof. Livre Docente de Endodontia da FORP-USP

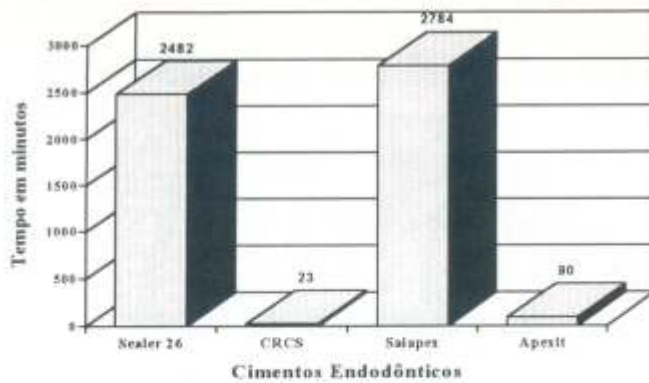


Gráfico 1: Tempos de endurecimento dos cimentos endodônticos testados.

no teste de tempo de endurecimento para cada cimento testado. A Especificação N° 57 da *American Dental Association*¹ estabelece que o tempo de endurecimento deveria estar dentro de mais ou menos 10% daquele informado pelo fabricante.

O fabricante do CRCS, cimento à base de óxido de zínco-eugenol e do tipo Grossman modificado, informa um tempo de endurecimento igual a 20 minutos a 37°C e umidade relativa de 100%. Pela simples análise do Gráfico 1 observa-se que o tempo de endurecimento desse material está muito próximo daquele relatado pelo fabricante sendo, em média, de 23 minutos.

O Sealer 26 é um cimento similar ao AH 26 com acréscimo de hidróxido de cálcio em sua fórmula. O fabricante desse cimento informa que o endurecimento ocorre de 48 a 60 horas. Neste experimento, esse cimento endureceu em 41 horas e 22 segundos.

O Apexit tem seu tempo de endurecimento estabelecido em 10 e 30 horas pelo fabricante. Nas condições deste experimento constatou-se um tempo de endurecimento médio de 90 minutos, ou seja, 1 hora e 30 segundos.

O fabricante do Sealapex estabeleceu que nas condições de 37°C e umidade relativa de 100% o cimento endurece em uma hora. Nas condições deste experimento, evidenciou-se um tempo de endurecimento médio de 45 horas e 34 minutos.

HYDE (1986)⁷, seguindo a Especificação n° 57 da *American Dental Association*, verificou que o CRCS endurecia em 30 minutos e o Sealapex em um tempo superior a 24 horas.

HYDE (1986)⁷ e SILVA (1992)¹¹ citam que a determinação do tempo de endurecimento de um cimento obturador de canais radiculares depende de algumas variáveis, tais como: espessura da amostra do material, o peso da agulha de Gillmore e as

condições ambientais nas quais os testes são realizados. Baseado nisso, seguiu-se aqui as exigências da Especificação N° 57 da *American Dental Association*¹.

O Endodontista deve determinar se necessita de um cimento de endurecimento lento ou rápido. Esta opção depende das necessidades que o profissional terá a seguir.

A nosso ver, acreditamos que um cimento deva propiciar um bom tempo de trabalho clínico, porém deve endurecer num tempo médio de no máximo uma hora. Assim, as propriedades físicas do cimento endodôntico, como a adesividade, atingem suas plenitudes rapidamente e a região periapical fica menos exposta à fase mais agressiva do cimento obturador de canal radicular que é a fase plástica.

CONCLUSÃO

Com base na metodologia empregada e nos resultados obtidos, pode-se concluir que:

1. O CRCS, cimento tipo Grossman modificado (pó/líquido), e o Apexit (pasta/pasta) apresentaram tempo médio de endurecimento curto, ou seja, 23 minutos e 1 hora e 30 minutos, respectivamente.
2. O Cimento Sealer 26, cimento à base de resina de Bisfenol-A (pó/resina), e o Sealapex (pasta/pasta) apresentaram tempo médio de endurecimento longo, ou seja, 41 horas e 22 minutos e 45 horas e 34 minutos, respectivamente.
3. O cimento CRCS foi o único a apresentar tempo de endurecimento de acordo com o informado pelo fabricante sendo singular na condição de preencher a especificação N° 57 da *American Dental Association*.

SUMMARY

Using Specification N.57 of the *American Dental Association* (1983), the setting time of the following calcium hydroxide endodontic cements was studied: Apexit, Sealapex, CRCS and Sealer 26. CRCS had a setting time of 23 min; Apexit, 1 h and 30 min; Sealer 26, 41 h and 22 min; Sealapex, 45 h and 34 min.

UNITERMS

Endodontic cements, Calcium hydroxide, Setting time.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. *Specification n.57 for endodontic filling materials*. s.l., s.e., 1983.
2. BATCHELOR, R. F.; WILSON, A.D. Zinc oxide-eugenol cements. I. The effect of atmospheric conditions on rheological properties. *J. Dent. Res.*, 48(5): 883-7, 1969.
3. FRAGOLA, A. et al. The effect of varying particle size of the components of Grossman's cement. *J. Endod.*, 5(11): 336-9, 1979.
4. GROSSMAN, L.I. *Endodontic practice*. 8th ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1974.
5. GROSSMAN, L.I. Physical properties of root canal cements. *J. Endod.*, 2(6):166-75, 1976.
6. GROSSMAN, L.I. The effect of pH of resin on setting time of root canal cements. *J. Endod.*, 8(7): 326-7, 1982.
7. HYDE, D.G. *Physical properties of root canal sealers containing calcium hydroxide*. Michigan, 1986. 80 p. Thesis (Master of Science) - University of Michigan.
8. MOLNAR, E.J.; SKINNER, E. W. A study of zinc oxide-resin cements. I. Some variables which affect the hardening time. *J. Am. Dent. Assoc.*, 29(5): 744-51, 1942.
9. NORMAN, R.D. et al. The effect of particle size on the physical properties of zinc oxide-eugenol mixtures. *J. Dent. Res.*, 43(2): 252-62, 1964.
10. SAVIOLI, R.N. *Estudo da influência de cada componente químico do cimento de Grossman sobre as suas propriedades físicas*. Ribeirão Preto, 1992. 123p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.
11. SILVA, R. G. *Estudo de algumas propriedades físicas dos cimentos obturadores de canais radiculares*. Ribeirão Preto, 1992. 190p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.
12. WEISSMAN, M.I. A study of the flow rate of ten root canal sealers. *Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol.*, 29(2): 255-61, 1970.

Correspondência: Jesus Djalma Pécora - FORP-USP - Av. do Café, s/n - Faz. Mte. Alegre - 14040-904 - Ribeirão Preto - S.P