

Radiopacidade de 4 cimentos obturadores através da análise tomográfica

Recebido em: out/2011

Aprovado em: nov/2011

Radiopacity of 4 cements obturators through the tomographic analysis

Gillian Costanti Freitas

Endodontista – Cirurgião-Dentista – Brasil

Agostinho Francisco Simões Pedrosa

Especialista em radiologia – Professor na EAP de São Caetano do Sul – Brasil

Igor Prokopowitsch

*Doutor em Endodontia – Professor
Titular de Endodontia na Universidade
Cruzeiro do Sul – Brasil*

Brígida Mônica Kleine

*Mestre em endodontia pela Faculdade
de Odontologia da Universidade de São
Paulo (Fousp) – Professora na EAP de
São Caetano do Sul – Brasil*

Andrea K. Yamazaki

*Doutora em Endodontia – Professora de
endodontia da Universidade Cruzeiro do
Sul – Brasil*

Ricardo Júlio Salgado Cabrales

*Doutor em endodontia pela Fousp –
Professor de endodontia da EAP – Brasil*

Autor para correspondência:

Gillian Costanti Freitas

Rua do Centro, 1107

Camilópolis - Santo André - SP

09230-590

Brasil

gillianfreitas@ig.com.br

RESUMO

Este trabalho visou analisar a radiopacidade dos seguintes cimentos obturadores: AH Plus, Sealer 26, MTA Filappex e N-Rickert, visto que, é uma propriedade desejada nos cimentos endodônticos, pois é através dela que visualizamos o preenchimento correto do canal radicular. Para esta análise, foram feitas amostras de cada cimento segundo as especificações da ANSI/ADA e utilizada de maneira inovadora tomografia computadorizada, comparando-as com o chumbo através da escala de Hounsfield. Os cimentos AH Plus e MTA Filappex são mais radiopacos do que o N-Rickert e o Sealer 26, portanto, de melhor visualização da obturação do canal.

Descritores: cimentos dentários; intensificação de imagem radiográfica; tomografia.

ABSTRACT

This work aims to analyze the radiopacity of the following sealers: AH Plus, Sealer 26, MTA Filappex and N-Rickert, since it is a desired property in endodontic sealers, because through it we look to the correct completion of the root canal. For this analysis, we made samples of each sealer according to the specifications of ANSI / ADA and use of computed tomography in innovative ways, comparing with the lead through the Hounsfield scale. The MTA and AH Plus sealer Filappex are more radiopacity than N-Rickert and Sealer 26, therefore, better visualization of the root canal filling.

Descriptors: dental cements; tomography; X-ray intensifying screens.

RELEVÂNCIA CLÍNICA

Através da análise da radiopacidade de um cimento obturador endodôntico permite identificar e visualizar melhor a obturação do canal facilitando seu tratamento.

INTRODUÇÃO

A obturação do canal radicular é a etapa final do tratamento endodôntico e tem como objetivo vedar toda a extensão da cavidade endodôntica tridimensionalmente para evitar uma nova infecção desse conduto.

Utiliza-se para a obturação os cones de guta percha, que são atualmente industrializados com diâmetros iguais aos da lima, porém não se unem por si só devendo, portanto, serem envolvidos pelos cimentos endodônticos para ter a união e vedar os espaços onde antes estava o smear layer. Para mensurar a qualidade da obturação conta-se com a propriedade da radiopacidade.

Sendo assim, a radiopacidade dos cimentos obturadores é importante para diferenciar a obturação do canal com as demais estruturas anatômicas de acordo com Beyer – Olsen e Orstavik (1981)¹ Katz *et al.* (1990)² e para facilitar a avaliação da qualidade da obturação, visto que depende dela a eficácia do tratamento endodôntico (Goldman *et al.* 1989)³.

Neste estudo, foi utilizada como instrumento de análise a tomografia computadorizada, cuja escala de medição é a de Hounsfield, método inovador e atual, uma vez que a mesma mostra com maior clareza e definição, a densidade de cada cimento comparativamente a densidade do chumbo. Pois o uso da tomografia faz com que sejam vistos pequenos cortes dos dentes, sendo assim, pode-se visualizar as estruturas dentofaciais e a qualidade da obturação endodôntica de uma maneira mais eficaz, de acordo com Scarfe W.C Farman *et al.*, (2009)⁴.

Levando-se em consideração a importância da radiopacidade dos cimentos obturadores para a eficácia do tratamento endodôntico, este trabalho teve como objetivo avaliar a densidade dos cimentos obturadores, com bases diferentes, a saber: o Sealer 26, hidróxido de cálcio; o AH Plus, resina epoxy-amina; o N-Rickert, óxido de zinco; e MTA Filappex, MTA (mineral trióxido agregado), sendo este novo e sem muitos estudos comparativos, visando o melhor uso clínico dos mesmos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram confeccionados em uma ferramentaria cinco anéis de teflon, material que é um polietileno fluorado e não reage com os cimentos, de 0,5 cm de altura e 1 cm de diâmetro, de acordo com a especificação nº 57 da *American Dental Association* (ADA)⁵.

Os cimentos foram manipulados de acordo com as normas dos fabricantes, a saber: AH Plus, da Dentsply Limeted; MTA Filappex, da Ângelus Indústria de Produtos Odontológicos S/A; Sealer 26, da Dentsply Limeted.

No caso do MTA Filappex, que vem com uma seringa que mistura os produtos não necessitando de manipulação retirou-se da seringa e espatulou-se manualmente para ser testada a eficácia da seringa.

Após as manipulações, cada cimento foi acondicionado em um anel e foram pressionados entre placas de vidros de mesma espessura, até a presa final.

Para a amostra de chumbo foram derretidas películas contidas nos filmes radiográficos e acondicionadas no anel de teflon.

Após a presa final, os moldes de teflon contendo cada cimento foram colocados em um manequim para que se pudessem realizar as tomografias num aparelho *i cat* com definição 0.2 voxels.

Na primeira tomada estavam no manequim as amostras dos se-

guintes cimentos: AH-Plus, Sealer 26, MTA Filappex com as duas manipulações e o chumbo. Neste momento foi padronizada uma área para fazer a comparação da densidade de Hounsfield de cada material.

Depois de obtida esta primeira análise fez-se mais dois anéis de teflon e, em cada um deles, colocou-se, respectivamente, o MTA Filappex da Ângelus Indústria de Produtos Odontológicos S/A, manipulado de acordo com o fabricante, e o N Rickert da Biodinâmica Química e Farmacêutica Ltda., também manipulado de acordo com o fabricante. Foram acondicionados entre duas placas de vidro de mesma espessura até a presa final e, após ela, substituíram-se no manequim as amostras do primeiro MTA Filappex manipulado pelo fabricante pela nova amostra do mesmo produto e do Sealer 26 pelo N Rickert.

Fez-se uma nova tomada tomográfica no mesmo aparelho e padronizou-se a área comparando a densidade. (Figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7)



FIGURA 1
Manipulação e acondicionamento do AH Plus



FIGURA 2
Manipulação de acordo com o fabricante e acondicionamento do MTA Filappex

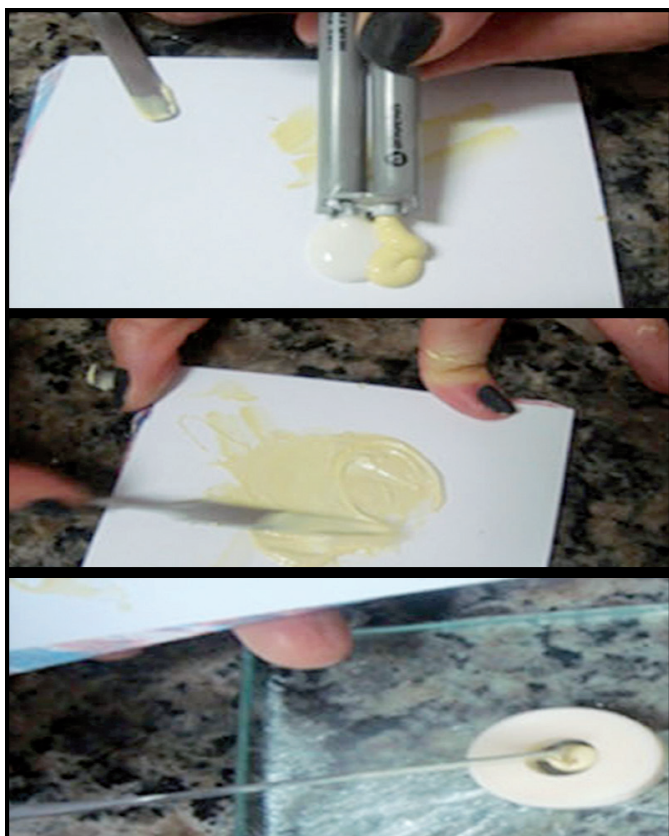


FIGURA 3
Manipulação manual e acondicionamento do MTA Filappex



FIGURA 5
Manipulação e acondicionamento do N-Rickert



FIGURA 4
Manipulação e acondicionamento do Sealer 26



FIGURA 6
Derretimento e acondicionamento do chumbo

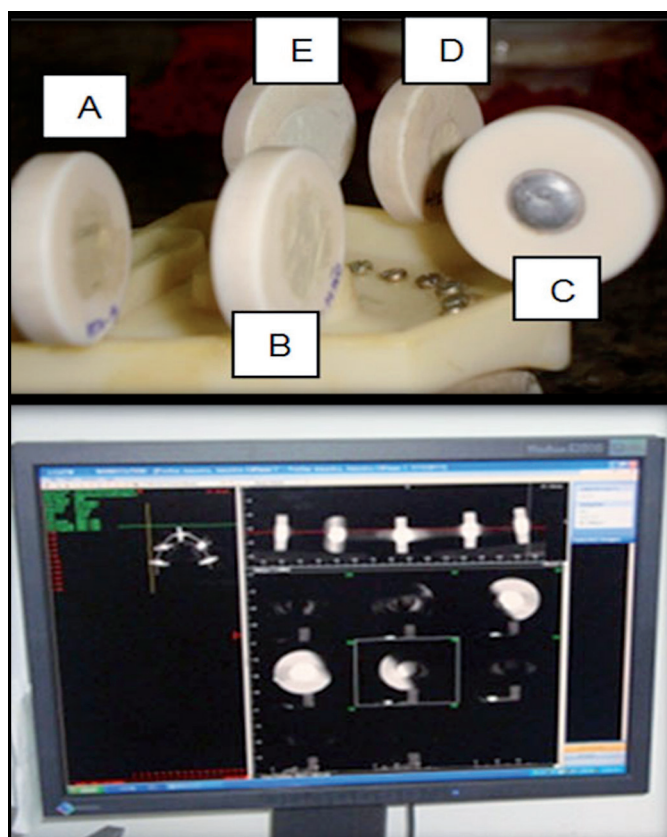


FIGURA 7

Acondicionamento no manequim na seguinte sequência:
A - MTA Filappex (seringa); B - MTA Filappex (espatulado);
C - chumbo; D - AH Plus; E - Sealer 26 e tomada tomográfica

RESULTADOS

Para analisar os resultados da radiopacidade dos cimentos comparados ao chumbo, realizaram-se as 46 tomadas tomográficas com 0,2 voxels, com áreas padronizadas para cada uma das duas tomografias, de acordo com as **figuras 8 e 9**.

A partir da tomada mais densa de cada material estipulou-se uma área padronizada para todas as amostras e foi calculada a densidade de acordo com a escala de cinza de Hounsfield formando-se as tabelas a seguir.

Foram tiradas as médias das densidades apresentadas nas duas tabelas que são: chumbo 342H, MTA Filappex (seringa) 2.521,91H, MTA Filappex (espatulado) 820,87H e o AH Plus 1.540,93H.

DISCUSSÃO

Embora outros trabalhos tenham sido feitos com a intenção de verificar a radiopacidade dos cimentos obturadores, este de forma inovadora e inédita, buscou a análise pela tomografia computadorizada comparando os ao chumbo por ser um material denso. Utilizou-se também o cimento MTA Filappex, novo no mercado, e sem muitos estudos a respeito. O que se notou é que os cimentos apresentaram densidades variáveis, isto é, alguns com maior densidade e outros com menor. Isto é facilmente observado na tomografia e depois apresentado na tabela.



FIGURA 8

Tomografia 1 com os cimentos: A - Mta filappex;
B - MTA Filappex espatulado; C - Chumbo; D - AH Plus; E - Sealer 26

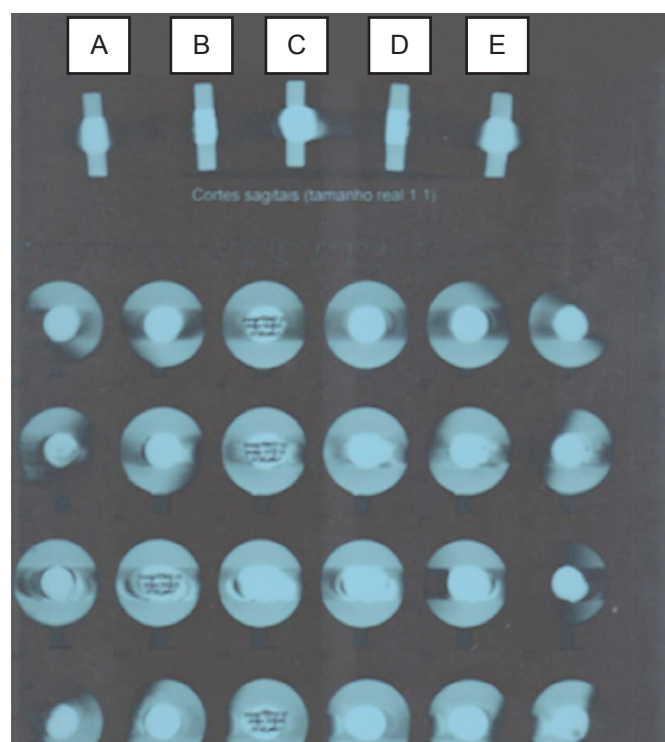


FIGURA 9

Tomografia 2 com os cimentos: A-N-Rickert; B-MTA Filappex;
C-Chumbo; D- MTA Filappex espatulado; E- AH Plus

Materiais	Vol. de Entrada	Densidade	Área mm³
Chumbo	18.963,07	1.756.34	50.27
Mta Filappex seringa	13.364.08	3.266.29	50.27
Mta Filappex espatulado	10.499.14	752.49	50.27
Ahplus	18.847.83	2.132.18	50.27
Sealer 26	12.490.88	534.88	50.27
Materiais	Vol. de Entrada	Densidade	Área mm³
Chumbo	17.016,29	682,25	28,27
Mta Filappex seringa	14.177,66	1.777,57	28,27
Mta Filappex espatulado	10.719,97	889,25	28,27
Ahplus	17.690,98	949,68	28,27
N-Rickert	14.197,95	660,68	28,27

Em comparação ao chumbo, em ambas as tomografias com áreas diferentes, os cimentos MTA Filappex e AH Plus apresentam densidade maior, já o N-Rickert é equivalente e o Sealer 26 apresenta densidade bem menor. Considerando que quanto maior é a densidade do cimento, mais radiopaco ele é e, portanto, de melhor visualização e diferenciação entre as estruturas anatômicas e o canal obturado.

Na literatura vimos que Eliasson St e Haasken B (1979)⁶ comparou vinte e seis materiais odontológicos com o alumínio e notou que somente dez eram distinguidos das estruturas ósseas. Já Gambarini G. *et al.* (2006)⁷ testou propriedades físicas dos cimentos obturadores e com relação a radiopacidade todos seguiam as orientações da ANSI/ADA. Gu S. *et al.* (2006)⁸ se preocupou em comparar as radio-

pacidades dos cimentos variando o tempo de exposição das tomadas radiográficas e constatou que não havia diferença. Baski *et al.* (2008)⁹ a comparou através da escala de cinza da radiografia digital e da radiografia digitalizada e verificou que a radiografia digital tinha radiopacidade inferior a digitalizada, porém não havia diferença estatística.

Todos os trabalhos a seguir utilizaram a metodologia de fazer amostras de cimentos obturadores segundo especificações ANSI/ADA, radiografaram de maneira padronizada, digitalizaram as imagens e analisaram com programas específicos segundo a escala de cinza de alumínio. Elias e Costa (2003)¹⁰ analisaram o Endo fill e o Sealer 26 e constataram ser o Endo fill mais radiopaco. A pesquisa de Carvalho Júnior *et al.* (2007)¹¹ também testou a maioria dos cimentos usados neste trabalho com exceção do cimento MTA Filappex os resultados foram semelhantes aos encontrados neste, sendo que o AH Plus era o mais radiopaco. Aznar FDC *et al.* (2010)¹² pesquisou sete cimentos a saber: Sealapex, Apexit, Sealer 26, Endorez, Intra fill e Endomethanose, confirmando que o AH Plus é o mais radiopaco. Tanomaru JMG *et al.* (2004)¹³ também, em sua pesquisa, confirmou a baixa radiopacidade do Sealer 26 e a alta do AH Plus. Todos ratificando a conclusão deste trabalho.

Adimós *et al.* (2011)¹⁴ comparou radiopacidade e escoamento de dois cimentos Ez fill e Endo fill na radiopacidade, que é o presente interesse, também digitalizou imagens radiográficas e as analisou com um programa que traduz as imagens em tons de cinza com maior definição de pixel, os dois cimentos estavam a cima do alumínio conforme o preconizado.

CONCLUSÃO

Após a análise da densidade verificou se que o MTA Filappex e AH Plus tem alta radiopacidade, muito acima do chumbo e que o N-Rickert é equivalente ao mesmo, sendo portanto, bastante radiopaco, já o Sealer 26 tem radiopacidade inferior ao chumbo.

O MTA Filappex deve ser espatulado segundo as normas do fabricante, pois manualmente mostrou densidade menor.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Igor Prokopowitsch pelas sugestões e ensinamentos;
Ao professor Agostinho Pedrosa pela disponibilidade e auxílio imprescindíveis para a realização do trabalho;

A toda equipe do curso de endodontia pelo apoio, incentivo e comentários sempre relevantes.

REFERÊNCIAS

- Beyer – Olsen EM, Orstavik D (1981) Radiopacity of root canal sealers. Oral surgery oral pathology 51,320-8.
- Katz A, Kaffe I, Littiner M, Tagger M, Tanse A (1990) Densitometric measurement of radiopacity of Gutta-Percha cones and root dentin. Journal of Endodontics 16, 211-3.
- Goldmam M, Simmonds S, Rush R (1989) The usefulness of dye-penetration studies re-examined. Oral surgery oral medicine oral pathology 67, 327-32.
- Scarfe WC, Leven MD, Gane D, Farman AG (2009) Use of cone beam computed tomography in endodontics. International journals of dentistry 09,07-27.
- ANSI/ADA (2000) Specification No 57, Endodontic Sealing Material. Chicago. IL: ANSI/ADA.
- Eliasson ST, Haasken B (1979) Radiopacity of impression materials. Oral surgery oral pathology 47, 485-91.
- Gambarini G, Testarelli L, Pongioni G, Georsa R, Gagliani M (2006) Radiographic and rheological properties of a new endodontic sealer. Journal Australian Society of Endodontology 32, 31-34.
- Gu S, Rasimick BJ, Dutsch AS, Musikant BL (2006) Radiopacity of dental materials using a digital X Ray system. Dental materials 22, 765-70.
- Baski BG, Sun BH, Eyboglu TF (2008) Differences in aluminium equivalent values of endodontic sealers: convencional versus digital radiographs. J. Endodontic 34, 1388-90.
- Elias P, Costa R. (2003) Estudo da radiopacidade dos cimentos endodônticos Endofill e Sealer26. Pesq Bras Odontoped Clin Integr 3,35-40.
- Carvalho-Júnior JR,Correr-Sobrinho L, Correr AB, Sinhoreti MAC, Consani S Et Sousa-Neto MD (2007) Radiopacity of root filling materials using digital radiography.International endodontic journal, 40, 514-520.
- Aznar FDC, Bueno CES, Nishiyama CK, Martin AS (2010) Radiopacidade de sete cimentos endodônticos avaliada através do raio x digital. Revista gaúcha de odontologia 58, 181-84.
- Tanomaru JMG, Cezare L, Gonçalves M, Tanomaro Filho M (2004) Evaluation of the radiopacity of root canal sealer by digitization of radiographic images. Journal of applied oral science 12,355-57.
- Adimós LAC, Camões ICG, Freitas LF, Santiago CN, gomes CC (2011). Avaliação do escoamento e radiopacidade de dois cimentos endodônticos. Revista de odontologia da USP 23, 15-22.

8^{DE} ENCONTRO MESTRES

EM CIRURGIA E PRÓTESE SOBRE IMPLANTES

06, 07 e 08
de Setembro

2012

O sucesso vai continuar!



• II olimpíadas científicas

- Premiação dos melhores trabalhos clínicos e científicos
- Inovações e tecnologia
- Indexação das apresentações na revista ImplantNews
- Grade científica nacional e internacional
- Grand Hyatt Hotel - O melhor de São Paulo
- Mega show científico

Homenagem Mestres dos Mestres



Wilson Sallum



Dalva Laganá



Henrique Duque F.

Dennis Tarnow no Brasil!

Curso Internacional - 4h



Atualmente é Professor Clínico de Periodontia e Diretor de Implantes na Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Columbia, certificado em Periodontia e Prótese e membro do Conselho Americano de Periodontia, recebeu prêmio de Mestre Clínico da Academia Americana de Periodontia e prêmio Professor do Ano da Universidade de Nova York, tem uma clínica particular na cidade de Nova York e foi homenageado com uma ala com seu nome na Faculdade de Odontologia da Universidade de Nova York, publicou mais de cem artigos sobre perio-prótese e implantes dentais e co-autoria de três livros, incluindo um em 2008, intitulado Odontologia Estética Restauradora. Dr. Tarnow tem palestrado extensivamente nos Estados Unidos e internacionalmente em mais de trinta países.

Inscrições Antecipadas

Congressistas

10/abr	10/mai	10/jun	10/jul	10/ago	05/set
6x 120,00	5x 165,00	4x 237,00	3x 363,00	2x 625,00	R\$ 1.400,00

Informações e inscrições: +55 11 4652.7266
www.encontromestres.com.br

