

Avaliação da radiopacidade de pinos pré-fabricados

Marcelo Filadelfo SILVA¹
Marcelo de Azevedo RIOS²
Fernando MANDARINO³
André Luis Barrachini CENTOLA³
Luis Carlos PARDINI⁴

RESUMO

Palavras-chave:
Radiopacidade. Pino pré-fabricado. Dentina.

A radiopacidade é uma característica requisitada pela maioria dos materiais restauradores empregados na cavidade oral, entretanto é observado radiograficamente que alguns sistemas de pino pré-fabricados não apresentam essa propriedade. Este estudo avaliou a radiopacidade de quatro diferentes sistemas de pino intra-radicular pré-fabricados, utilizando como parâmetro de comparação a estrutura dental humana. Observou que o sistema Reforpost fibra de vidro e reforpost fibra de carbono apresentaram-se mais radiolúcidos que a estrutura dental. O sistema Reforpost metálico e EasyPost fibra de vidro mostraram-se satisfatórios para utilização clínica, quanto ao requisito radiopacidade.

Data de recebimento: 6-5-2005
Data de aceite: 23-8-2005

¹Professor visitante do Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

²Professor assistente do Curso de Odontologia (UEFS).

³Professor titular do Departamento de Odontologia Restauradora (FORP-USP).

⁴Professor associado do Departamento de Radiologia (FORP-USP).

INTRODUÇÃO

Após tratamento endodôntico, o reforço da estrutura dental remanescente é conseguido com a utilização de pinos de fibra pré-fabricados, associados ao preenchimento com cimentos resinosos, tendo em vista a melhor preservação do dente.

Entre as vantagens desses novos pinos livres de metal, pode-se citar, além de sua biocompatibilidade, a possibilidade de reconstrução da estrutura dental perdida, devolvendo ao dente características estéticas naturais (KRASTEVA, 2001), dentre outros atrativos, como baixo custo, praticidade e simplicidade de uso (CHRISTENSEN, 1998; HEW ; PURTON; LOVE, 2001).

É amplamente relatado na literatura que uma das características requeridas à maioria dos materiais restauradores é a sua capacidade de detecção radiográfica. Isso indica que eles devam ser radiograficamente radiopacos, principalmente quando estiverem indicados para dentes posteriores (BOWEN; CLEEK, 1972; GOSHIMA, 1986; ADA, 1989). Esse requisito permite um seguro controle radiográfico do tratamento realizado (KLEIER et al., 1999).

Finger, Ahlstrand e Fritz (2002) avaliaram a radiopacidade de um pino de titânio (Komet Vlock) e seis sistemas de pinos pré-fabricados reforçados por fibras (Estheti-Plus, FibreKor Post, Light-Post, Mirafit White, Snowlight, Snowpost), por meio de análises radiográficas dos pinos individualmente e após a colocação em dentes humanos, antes e após a cimentação com cimento resinoso. Os resultados evidenciaram que todos os sistemas de pino apresentaram radiopacidade inferior ao pino de titânio. Com relação à cimentação, o sistema FiberKor, Snowlight e Snowpost apresentaram radiopacidade satisfatória para sua identificação, no exame radiográfico, após o procedimento de cimentação.

Filho et al. (2003) avaliaram cinco tipos de pinos, marca Bisco (C- Post - um fibra de carbono;

Aesthetic Post – fibra de carbono e quartzo; Aesthetic Post Plus; Light Post; DT Light Post – fibra de quartzo), por meio de radiografia digital direta, verificando que o sistema C - Post fibra de carbono e o DT Light Post fibra de quartzo apresentaram-se mais radiolúcidos que a dentina humana.

Em vista do aumento da utilização dos pinos pré-fabricados e pelo fato de algumas de suas propriedades físicas ainda não estarem bem estabelecidas para sua segura indicação e utilização clínica, este estudo avaliou comparativamente a radiopacidade de quatro diferentes sistemas de pinos intra-radulares pré-fabricados, por meio da análise radiográfica utilizando aparelho fotodensitômetro.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram empregados quatro diferentes sistemas de pinos pré-fabricados (Quadro 1). Para a determinação da densidade radiográfica dos pinos, foram realizadas cinco radiografias de cada material.

Os dentes utilizados no presente estudo foram caninos superiores, obtidos de um banco de dentes. Esta pesquisa, atendendo à Resolução 196/96 do Ministério da Saúde, foi submetida à apreciação de um Comitê de Ética, tendo sido aprovada.

Os dentes utilizados para comparação foram submetidos a tratamento endodôntico convencional, com instrumentação rotatória com limas K-filés (tamanho final nº 50), obturação pela técnica de condensação lateral com guta-percha e cimento sealer 26. A câmara pulpar foi mecanicamente limpa com brocas esféricas e deixada sem restauração. Foi utilizado álcool a 70% com um chumaço estéril de algodão para remover resíduos de cimento na câmara pulpar. Em seguida, lavou-se com água e executou-se o esvaziamento do canal para criar espaço para o pino simulando a remoção de guta-percha até um nível clínico recomendado para a cimentação de um pino pré-fabricado.

Grupos	Marcas	Tipos de Pinos	Fabricante
Material1(M1)	Reforpost	Fibra De Carbono	Angelus
Material2(M2)	Reforpost	Fibra De Vidro	Angelus
Material3(M3)	Reforpost	Metálico	Angelus
Material4(M4)	Easypost	Fibra De Vidro	Dentsply

Quadro 1 – Sistemas de pinos pré-fabricados avaliados

Todos os pinos foram radiografados no mesmo momento juntamente com um penetrômetro de alumínio (99,5% Al), em uma escala de oito valores e com o dente que foi submetido a um tratamento endodôntico.

Foram utilizadas películas do tipo Oclusal Ektaspeed (Kodak Insight). As radiografias foram padronizadas com as seguintes especificações: aparelho de raios X Siemens, empregando-se a seguinte especificação: 60kVp e 8mA, tempo de exposição de 0,25s, com distância focal de 20cm.

O processamento dos filmes foi realizado manualmente com controle rigoroso do tempo e da temperatura das soluções reveladoras, seguindo as recomendações do fabricante.

A seguir, as radiografias foram submetidas à leitura em fotodensitômetro. Para cada corpo-de-prova, representado por um dos pinos avaliados, foram realizadas três leituras, calculando-se, em seguida, o valor médio de densidade óptica. Cumpre esclarecer que os valores são expressos em densidade ótica, sendo considerado radiopaco o que é mais claro na escala de tons de cinza, obtida com a utilização do penetrômetro.

No presente estudo, comparam-se os valores de radiodensidade dos pinos de cada sistema entre si com um penetrômetro de alumínio e com a dentina da porção radicular de um dente canino humano (pertencente a um banco de dentes), como citado.

RESULTADOS

Os resultados da análise descritiva dos dados de densidade radiográfica encontram-se relatados na Tabela 1. Os dados foram submetidos à

análise de variância pelo teste One Way ANOVA, com comparação múltipla com o padrão ouro penetrômetro (+ radiopaco ou mais radiolúcido) pelo método de Dunnett.

O Gráfico 1 apresenta os valores médios de radiopacidade dos materiais avaliados e da dentina humana com o padrão-ouro. Todos os pinos diferiram significativamente do padrão-ouro ($p=0,000000106$), exceto o pino Reforpost metálico ($p=0,70000$).

DISCUSSÃO

É reconhecido que materiais resinosos adesivos para preenchimento são radiolúcidos e que, por conseqüência, o aspecto desse material pode produzir uma mudança na interpretação radiográfica, e por conseqüência, no diagnóstico, no plano de tratamento e também no sucesso clínico do procedimento executado (ATTAR; TAM; McCOMB, 2003).

Estudos sobre a seleção de pinos intra-radulares, para dentes tratados endodenticamente, relataram aspectos clínicos importantes, como: a observação da estrutura dental remanescente, conservação de pelo menos 3mm do tratamento endodôntico e um mínimo de 2mm de pino intra-radicular acima da superfície da raiz dental no sentido coronário e facilidade de substituição (KAHN, 1991). Observa-se, na prática clínica, que, para a realização desses procedimentos, todas as etapas da avaliação necessitam do constante controle radiográfico, visando a um correto e seguro tratamento.

Como exemplo, após a realização de tratamento endodôntico, faz-se necessária a remoção

Tabela 1 - Estatística descritiva das variáveis em estudo

Variáveis	N	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
Reforpost vidro	5	1,45	0,15	1,32	1,42	1,61
Reforpost carbono	5	1,92	0,16	1,77	1,89	2,09
Easy post	5	1,24	0,14	1,12	1,21	1,40
Reforpost metálico	5	0,54	0,03	0,51	0,53	0,57
Dentina	5	1,26	0,02	1,22	1,25	1,27
Penetrômetro (+ radiopaco)	5	0,42	0,16	0,27	0,40	0,58
Penetrômetro (+radiolúcido)	5	1,41	0,15	1,27	1,39	1,57

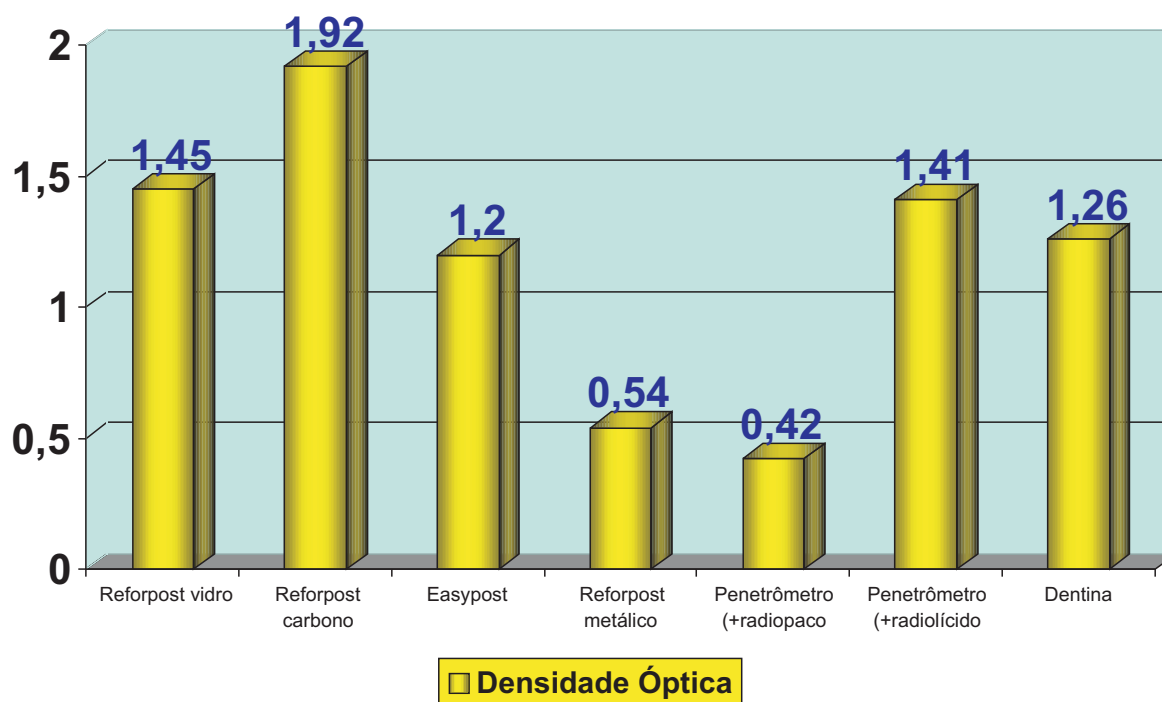


Gráfico 1 - Valores médios de densidade ótica

de determinada porção da guta-percha, com o objetivo de acomodação e cimentação do pino intra-radicular. Para que se estabeleça a correta adaptação do pino no interior do conduto, é necessário um controle radiográfico dessas distâncias. O presente estudo evidenciou que os sistemas Reforpost fibra de carbono e Reforpost fibra de vidro de pino não apresentaram essa propriedade, mostrando-se completamente imperceptíveis ao exame radiográfico comparativo com a dentina radicular.

Entretanto, mesmo com essa ressalva, Filho et al. (2003) ressaltaram a importância em se determinar o grau de radiopacidade do material para sua identificação radiográfica e, apesar de alguns pinos possuírem radiopacidade menor do que a dentina, eles apresentam grandes vantagens e são comumente utilizados na clínica odontológica.

CONCLUSÃO

A avaliação laboratorial de quatro sistemas de pinos pré-fabricados, comparados com a dentina humana, evidenciou que os sistemas Reforpost metálico e Easypost fibra de vidro apresentaram radiopacidade satisfatória. O sistema Reforpost

fibra de vidro e o Reforpost fibra de carbono apresentaram radiolucidez excessiva, não estando, por esse critério, indicados para utilização.

ABSTRACT

EVALUATION OF RADIOOPACITY BY PRE-FABRICATED POSTS.

In spite of the radiopacity to be a characteristic requested by most of the employed restoring materials in the oral cavity, it is observed clinically that some prefabricated pin systems don't present this property. The present study evaluated the radiopacity of four different pin systems using as comparison parameter the human dental structure. It was observed that the system Reforpost fiberglass and Reforpost fiber of carbon show more radiolucidity than the dental structure. The system metallic Reforpost and EasyPost fiberglass were shown satisfactory, for clinical use, as for the requirement radiopacity.

Keywords: Radiopacity. Pre-fabricated post. Dentin.

REFERÊNCIAS

- 1 ATTAR, N.; TAM, E. T.; McCOMD, D. Flow, Strength, Stiffness and radiopacity of flowable resin composites. **JCDA**, v. 69, n. 8, p. 516-521, 2003.
- 2 GOSHIMA, T. The radiopacity of composite restorative materials. **Dentomaxilofac Radiol.**, v.15, p. 37-40, 1986.
- 3 AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. Council on dental materials, instruments and equipment: obstacles to the development of a standard for posterior composite resins. **J. Am. Dent. Assoc.**, v. 118, n. 5, p. 649-651, May 1989.
- 4 BOWEN, R. L., CLEEK, G. W. A new series of X-ray-opaque reinforcing fillers for composite materials. **J. Dent. Res.**, v. 51, p. 177-182, 1972.
- 5 CLARKSON, B. H.; RAFTER, M. E.; DENT, B. Emerging methods used in the prevention and repair of carious tissues. **J. Dent. Educ.**, v. 65, n. 10, p. 1114-1119, Oct. 2001.
- 6 FILHO, E. M. et al. Pinos intra-radulares pré-fabricados: estudo da radiopacidade usando sistema digital. **RBO**, v. 60, n. 5, p. 318-320, 2003.
- 7 KAHN, F. H. Selecting a post system. **JADA**, v. 122, n. 13, p. 70-71, 1991.
- 8 FINGER, W. J.; AHLSTRAND, W. M.; FRITZ, U. B. Radiopacity of fiber-reinforced resin posts. **J. Am. Dent.**, v. 15, n. 2, p. 81-84, 2002.
- 9 KRASTEVA K. Clinical application of a fiber-reinforced post system. **J. Endod.**, v. 27, n. 2, p. 132-133, 2001.
- 10 HEW Y. S.; PURTON D. G.; LOVE R. M. Evaluation of pre-fabricated root canal posts, **J. Oral Rehabil.**, v. 28, p. 207-211, 2001.
- 11 CHRISTENSEN G. J. Posts and cores: state of the art. **JADA**, v. 129, p. 96-97, 1998.
- 12 KLEIER D. J., SHIBILSKI, K., AVERBACH, R. E. Radiographic appearance of titanium posts in endodontically treated teeth. **J. Endod.**, v. 25, p. 128-131, 1999.

Correspondência para/Reprint request to:

Marcelo Filadelfo Silva

Av. Dom Eugênio Sales, Parque Solarium Pituaçu, Bloco 5,
Ap. 203, Boca do Rio, Salvador, Bahia, 41303400

Tel.: 71-88266005; 71-4616020.

mfiladelfosilva@yahoo.com.br