

*The Marginal Sealing of Retrograde Fillings***Selamento Marginal de Obturações Retrógradas**

Empregando os Cimentos de Ionômero de Vidro Resinoso (Fuji Ortho LC) e de Resina Epóxica com Hidróxido de Cálcio (Sealer 26)

INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico dentro dos princípios técnicos e científicos visa proporcionar uma completa obliteração de todo o sistema de canais radiculares. O estabelecimento de um adequado selamento endodôntico, por sua vez, objetiva impedir que os microrganismos e/ou endotoxinas atinjam os tecidos apicais e periapicais, o que constitui um dos principais fatores para o sucesso dessa terapêutica.

A evolução dos conceitos e a prática de novos métodos e técnicas, aliadas ao surgimento de materiais com excelentes propriedades físicas e biológicas, também favorece a obtenção de elevados índices de sucesso (Bernabé, 1994).⁵

Entretanto, apesar de todos esses esforços, existem situações em que o tratamento endodôntico convencional se torna impraticável e não alcança seus objetivos. Canais radiculares que necessitam obturação, podem mostrar-se inacessíveis por via coronária. Inúmeros fatores de ordem local, geral ou mesmo iatrogênicos, ainda demandam a busca de recursos cirúrgicos como forma de solucionar esses casos.

Neste sentido, a cirurgia parendodôntica tem ocupado espaço dentro da terapêutica endodôntica uma vez que visa a manutenção das estruturas dentárias, em perfeitas condições de funcionalidade, especificamente nas situações de fracasso do tratamento endodôntico convencional.

Várias técnicas e materiais obturadores têm sido propostos com o objetivo de eliminar lesões periapicais e promover adequado selamento do canal radicular por via retrógrada, ou seja, cirurgia parendodôntica. (Arens et al., 1981;³ Olson et al., 1990).²² Uma delas é a obturação retrógrada que consiste do selamento do canal por via apical através do acesso cirúrgico. Nesta técnica realiza-se ressecção da porção apical radicular, seguida de confecção de uma cavidade na superfície apicectomizada e preenchimento da mesma com material obturador.

A escolha do material é de fundamental importância. Ainda se busca materiais com propriedades físicas e biológicas ideais. Fisicamente o material deve apresentar boa capacidade seladora, realmente bloqueando a penetração de fluidos tissulares no conduto apical. Diversos estudos têm sido realizados sobre a capacidade seladora destes materiais. Já foram utilizados para obturação retrógrada o amálgama (Barry et al., 1976;⁴ Abdal & Retief, 1982;¹ Tronstad et al., 1983),²⁷ a guta percha brunida à quente e à frio (Abdal & Retief, 1982;¹ Beltes et al., 1988;⁵ Zetterqvist et al., 1988),³⁰ o cimento EBA (Abdal & Retief, 1982;¹ Szemereta-Browar te al., 1985;²⁵ Beltes et al., 1988;⁵ Bondra et al., 1989;⁸ King et al., 1990),¹⁷ a resina composta (Abdal & Retief, 1982;¹ Smee et al., 1987;²⁴ dentre outros.

Ainda na procura do material retrobturador ideal, foram preconizados os cimentos que contém hidróxido de cálcio. Dentre as várias propriedades do Ca(OH)_2 , podemos destacar o estímulo à precipitação de sais de cálcio (Holland et al., 1996),¹⁵ favorecendo a diferenciação celular e posterior deposição de um tecido de proteção calcificado. Uma outra atribui-se ao seu eficiente poder bactericida. O Ca(OH)_2 , em

- Luís E. Marques Padovan

Pós-Graduado em Cirurgia e Traumatologia BMF da FO/Araçatuba/UNESP

- Aline Carvalho Batista

Mestranda do curso de pós-graduação em Odontologia - Área Patologia Bucal da FO/Baurú/USP

- Tetuo Okamoto

Professor do Departamento de Diagnóstico e Cirurgia da FO/Araçatuba/UNESP

Os AA avaliam e compararam a eficiência de um cimento de ionômero de vidro resinoso e de uma resina epóxica, no selamento marginal de obturações retrógradas



Fig. 1 - Resina epóxica com hidróxido de cálcio, Sealer 26.

contato com o meio aquoso, dissocia-se em íons cálcio e hidroxila. Estes últimos seriam responsáveis pelo seu poder bactericida, enquanto os íons cálcio se precipitariam em forma de cristais de calcita, acumulando ao seu redor alta concentração de fibronectina (Seux et al., 1991).²³ Também foi demonstrado que o íon cálcio reage com o CO_2 , privando as bactérias anaeróbicas deste produto. Além disso, admite-se que o Ca(OH)_2 destrói as endotoxinas.

Recentemente lançado, o SEALER 26, é um cimento constituído por hidróxido de cálcio e óxido de bismuto, aglutinados em uma resina epóxica. É disponível comercialmente na forma de um pó e um composto resinoso, que devem ser espaturados até a consistência desejável.

Tanomaru Filho et al., em 1995,²⁶ num estudo *in vitro* obteve excelente selamento em obturações retrógradas empregando Sealer 26, porém numa consistência mais densa. Para atingir esses resultados utilizou a proporção de 2,4 g de pó para 0,68 g de resina. Segundo o autor a obtenção de um cimento mais denso, tornou mais fácil e viável sua manipulação para essa finalidade.

Outro tipo de composto, o cimento de ionômero de vidro (CIV), foi introduzido no comércio como material restaurador em 1969 (Wilson & Kent, 1972;²⁸ Wilson & McLean 1988).²⁹ Aparentemente, este cimento é capaz de eliminar as microinfiltrações marginais devido à ligação química que estabelece com íons de cálcio dos tecidos duros (esmalte e dentina). Forma-se uma verdadeira ponte entre a estrutura dental e o material (Wilson & Kent, 1972).²⁸ Tal acontecimento favoreceria a utilização do CIV como material para retrobturação. Do ponto de vista biológico, Zetterqvist et al., (1988),³⁰ num estudo em macacos demonstraram que o CIV induz mínima reação nos tecidos periapicais, quando usado como material retrobturador.

Também lançado recentemente o Fuji Ortho LC, representa um avanço na busca de melhorias das propriedades físicas e biológicas dos cimentos de ionômero de vidro. Trata-se de um cimento reforçado por resina fotopolimerizável, desenvolvido com base na tecnologia dos materiais restauradores híbridos. Inclui na sua fórmula o fluor alumínio silicado, o ácido poliácrico, água, monômero e um ativador. O componente resinoso é fruto da mistura de três monômeros, sendo o 2 hidroxiethylmetacrilato (HEMA) seu maior componente, e responsável pela reação à luz. É uma substância largamente em-



Fig. 2 - Cimento de ionômero de vidro resinoso Fuji Ortho LC.

pregada em agentes adesivos para dentina. Da mesma forma, uma pequena quantidade de canfarquinona está contida no líquido como um foto iniciador.

Nary Filho (1997),¹⁹ demonstra a aplicabilidade deste material no tratamento cirúrgico de dentes retidos. Enfatiza a facilidade de manipulação e, especialmente, a possibilidade de trabalho em campo úmido, fator facilitador em cirurgias.

Em face da procura sempre constante de novos materiais, com a perspectiva de que possam solucionar ou melhorar de alguma forma as propriedades de um material retrobturador, justifica-se este estudo que visa avaliar e comparar o selamento marginal em obturações retrógradas realizadas com os cimentos de ionômero de vidro resinoso (Fuji Ortho LC) e resina epóxica com hidróxido de cálcio (Sealer 26).

MATERIAL E MÉTODO

Para este experimento, foram selecionados 39 caninos superiores permanentes de humanos, com raízes íntegras, retas e ápices completamente formados.

Após a extração, motivada por razões diversas, os dentes foram imersos por alguns dias em solução de formalina a 10% e posteriormente armazenados em soro fisiológico. Através de abertura coronária obteve-se acesso ao canal radicular. Foram utilizadas apenas raízes com canais retos e únicos, que receberam o mesmo processo de instrumentação e obturação descrito a seguir:

A odontometria foi realizada introduzindo-se uma lima tipo Kerr* (Maillefer, Swiss) nº 15 no canal radicular. Em seguida, procedeu-se a padronização do diâmetro do forame pela instrumentação 1mm além da extensão obtida na odontometria; a obturação dos canais radiculares foi realizada através da técnica de condensação lateral de acordo com Fraga et al. (1995).¹³ O cone principal foi assentado no interior do canal radicular com cimento obturador Sealer 26*** (Dentsply Ind. Com. Ltda, Petrópolis/RJ) e, posteriormente, realizou-se o selamento coronário com Cimpat**** (Cimpat, Septodont. Saint-Maur, France).

Depois de obturadas, esperou-se por 48 horas e em seguida, as raízes foram submetidas à apicectomia, respeitando-se uma inclinação de 45° graus em relação ao longo eixo do dente, através de broca diamantada cilíndrica.

A confecção da cavidade para obturação retrógrada foi

realizada com broca esférica de aço número 2, em baixa rotação, com uma profundidade de mais ou menos 2mm

Simultaneamente a estes procedimentos, realizou-se irrigação com solução fisiológica, através da seringa Luer Lock de 5 ml e agulha 30 x 5. Procedeu-se, então, a impermeabilização de toda a porção dentária externa com Araldite normal* e esmalte para unha, com o intuito de impedir a infiltração da solução corante através da superfície radicular. Esta impermeabilização não envolveu a superfície dentinária apical exposta após a apicectomia (Tanomaru Filho et al., 1995).²⁶

As raízes foram então divididas de maneira aleatória em 3 grupos de 13 unidades cada. Nestes grupos, foram empregados os materiais de pesquisa descritos à seguir (Quadro 1) em obturações retrógradas.

Técnica	Grupo	Material	Nº de raízes	Total
Obturação retrógrada	A	Sealer 26 Clínico	13	13
	B	Sealer 26 Proporcionado	13	13
	C	Ortho Fuji	13	13
				39

As consistências foram determinadas através de testes preliminares e as proporções estabelecidas foram:

Grupo A - Retrobturação com cimento de resina epóxica com hidróxido de cálcio, Sealer 26* (Dentsply Ind. Com., Petrópolis/RJ) (Figura 1), clinicamente proporcionado segundo instruções do fabricante, ou seja, na proporção de 2 a 3 partes de pó para 1 parte de resina. Com uma espátula apropriada em placa de vidro, incorpora-se o pó à resina até obtenção de uma mistura lisa e homogênea. Trata-se de uma mistura de caráter subjetivo

Grupo B - Retrobturação com cimento de resina epóxica contendo hidróxido de cálcio, Sealer 26*, (Dentsply Ind. Com. Ltda., Petrópolis/RJ) previamente proporcionado (2,4 g de pó para 0,68 g de resina), em balança de precisão. Com uma espátula apropriada em placa de vidro, incorporou-se o pó à resina até obtenção de uma mistura lisa e homogênea.

Grupo C - Retrobturação com cimento de ionômero de vidro resinoso (Fuji Ortho LC* - (Fuji Ortho L.C., GC.CI. Tolcyo, Japan) (Figura 2), proporcionado segundo instruções do fabricante, através de dosador contido no Kit comercial. Preparou-se uma medida de pó, para duas gotas do líquido e com uma espátula de plástico apropriada, procedeu-se a espátulação de uma medida de pó e duas gotas de líquido, até se adquirir uma consistência ideal.

Após a manipulação dos cimentos, estes foram inseridos na cavidade apical com auxílio de colher de dentina nº 17 e condensador de Donaldson nº 3. A polimerização do cimento de ionômero de vidro (Fuji Ortho LC) se fez através de aparelho fotopolimerizador da Dentsply Ind.Com.Ltda., Petropolis, R.J.

Logo após estes procedimentos, as raízes foram imersas em solução corante de azul de metileno à 2%, onde permaneceram por 7 dias, à 37°C. Após este período, foram lavadas em

água corrente e removidas as impermeabilizações, com auxílio de disco carborundum sob refrigeração com água. As raízes foram desgastadas longitudinalmente no sentido vestibulo-lingual, até a perfeita visualização da cavidade retrobturada (Figura 3).

Para análise da extensão da infiltração da solução de azul de metileno, as superfícies desgastadas foram examinadas com auxílio Perfilômetro* (Profilel Projetor da Nikon) que oferece um aumento de 20x (Figura 4). A extensão da infiltração foi medida na interface material/raiz com maior extensão de penetração do corante, a partir do extremo apical radicular até a maior profundidade de infiltração observada.

Os dados da infiltração marginal obtidos nos Grupos A, B e C foram, então, levados à estatística análise.

RESULTADO

Após análise da infiltração marginal das obturações retrógradas que empregaram os materiais anteriormente descritos, obteve-se os valores indicados na Tabela 1.

Como se trata de mais de 2 amostras independentes (3 tratamentos), o método estatístico recomendado é o de análise da variância e teste F. O modelo matemático para análise da variância foi o de delineamento inteiramente ao acaso.

O detalhamento da análise, através do teste de Tukey, para as médias de infiltração devidas a cada tratamento estudado, é mostrado na Tabela 2 e Figura 5.

Confirmando o resultado obtido pela análise da variância, o teste de Tukey detectou diferença significativa para as médias de infiltração entre o tratamento com Fuji Ortho LC e com Sealer 26, sendo que a que causou maior infiltração foi o Fuji Ortho LC.

As Figuras 6, 7 e 8 ilustram o comportamento das infiltrações, por dente, dentro de cada tratamento (material), para mostrar a variabilidade das repetições dentro de cada um dos tratamentos.

DISCUSSÃO

As obturações retrógradas objetivam o selamento hermético do forame apical. A qualidade desse selamento é importante para o processo de cura, pois isola os tecidos do periápice de produtos bacterianos e enzimas proteolíticas existentes no interior do conduto. Portanto, a eficácia do selamento marginal proporcionada pelos materiais que são utilizados nas obturações retrógradas representam fator crítico (Abdal & Retief, 1982;¹ B eltes et al., 1988).⁵ Inadequada adaptação deste material às paredes cavitárias apicais tem sido demonstrada, observando-se verdadeiras fendas na interface material/dentina (Kaplan et al., 1982).¹⁶

Para testar a qualidade do selamento marginal dos dois materiais em questão, procurou-se utilizar uma metodologia já consagrada, padronizada na técnica e manipulação dos espécimes com o intuito de se obter resultados confiáveis e reproduzíveis (Tanomaru et al., 1995²⁶; Bonetti Filho et al., 1995).⁹

Optou-se pela utilização do cimento de ionômero de vidro (Fuji Ortho LC), pois, parece indicar uma nova realidade dentro da Odontologia devido as suas propriedades (Fricker, 1994).¹⁴ Trata-se de um material com boa compatibilidade, já



Fig. 3 - Corte longitudinal dos dentes para avaliar à infiltração marginal.

ressaltado em estudos anteriores in vivo mostrando o cimento de ionômero de vidro produzindo reações pulpare diminutas quando colocado próximo à polpa (Zetterqvist et al., 1988)³⁰. O mesmo autor mostrou alterações microscópicas mínimas quando o CIV é aplicado sobre o osso, bem como qualidades competitivas quando comparado ao amálgama em obturações retrógradas.

Brentgani et al. (1997)¹⁰ por sua vez, testaram a compatibilidade do ionômero de vidro em área de ossificação, o alvéolo de ratos. Neste, verificaram tratar-se de material biocompatível, inicialmente circunscrito por cápsula fibrosa, cuja espessura diminui nos períodos de observação subseqüentes. Já no último período estudado (de seis semanas), trabéculas ósseas neoformadas foram observadas em íntimo contato com o material, demonstrando sua incorporação ao osso alveolar. Tais resultados são particularmente interessantes quando se imagina a aplicação deste cimento nas cirurgias de obturações retrógradas, onde o material permanecerá em íntimo contato com estruturas ósseas circunvizinhas.

Uma outra propriedade dos cimentos ionoméricos é a liberação de flúor. Esta ocorre com maior intensidade nas primeiras horas após a manipulação do material e tende a se estabilizar após 24 horas. No entanto, essa constante liberação de flúor para o meio bucal é muito importante pois impede que ocorra a desmineralização do esmalte adjacente.

Uma outra característica do cimento de ionômero de vidro resinoso (Fuji Ortho LC) que chama a atenção é o método de polimerização. Ela acontece por meio de luz halógena, portanto trata-se de um material fotopolimerizável.

Mas nós sabemos que o sucesso da cirurgia parendodôntica está ligada ao selamento apical, implicando na adesividade dada ao material. A adesão do ionômero de vidro à estrutura dentária ocorre segundo um mecanismo semelhante ao da reação pó/líquido. A superfície do dente é molhada pelo líquido, os íons de hidrogênio reagem com a superfície mineralizada, deslocando íons cálcio e fosfato, que reagem com os grupos carboxílicos, promovendo uma verdadeira união química entre o material restaurador e o dente (Navarro et al., 1994).²⁰

Ainda deve-se ressaltar a característica particular de aplicação sobre superfícies de esmalte úmidas, aliado à resposta mecânica adequada à força tração, cisalhamento (Dekon et al.,

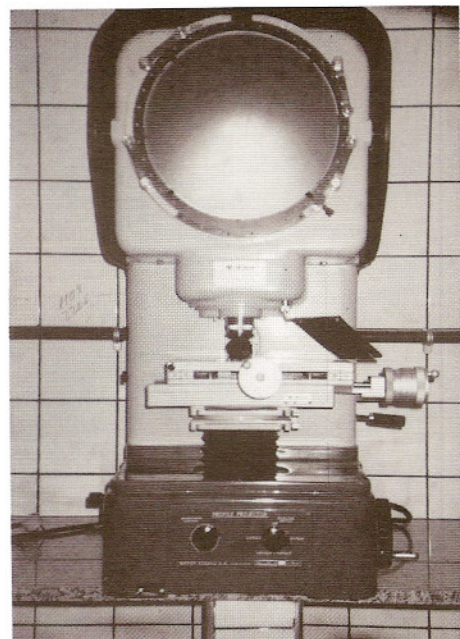


Fig. 4 - Aparelho utilizado para medir à infiltração marginal

1997)¹² a compatibilidade biológica, mostrando comportamento pouco irritante sobre os tecidos e a facilidade de manipulação do material (Nary Filho, 1997).¹⁹ Tais propriedades despertaram o interesse na sua utilização para obturação retrógrada.

Neste trabalho optou-se também por utilizar-se um cimento de resina epóxica com hidróxido de cálcio (Sealer 26). Um dos materiais precursores do Sealer 26, à base de resina epóxica, já apresentava boas características e propriedades físicas. Berbert,⁵ em 1978, procurou aprimorar o comportamento biológico adicionando hidróxido de cálcio à sua composição, encontrando excelentes resultados de selamento marginal em obturações retrógradas.

Ainda, o cimento de resina epóxica com hidróxido de cálcio (Sealer 26) apresenta a possibilidade de alteração na consistência, facilitando seu emprego em obturações retrógradas.

Neste trabalho o Sealer 26 foi utilizado, também através do proporcionamento em peso, com auxílio da balança de precisão. Embora este proporcionamento acarrete dificuldade para o uso clínico, melhora o selamento e o comportamento deste material em obturações retrógradas (Tanomaru Filho et al., 1995).²⁶

Neste trabalho, o comportamento do cimento de ionômero de vidro resinoso (Fuji Ortho LC) apresentava uma infiltração média de 2,46mm aproximadamente, corroborando os resultados encontrados em outros experimentos empregando diversos materiais à base de ionômero de vidro para obturação retrógrada (King et al., 1990,¹⁷ Al Jam & McGregor, 1993² e Bernardinelli et al., 1994).⁷ Tais resultados indicam deficiências de selamento, contrariando os achados de Abdal & Retief (1982)¹ e Oliver & Abbot,²¹ em 1998, que obtiveram um bom vedamento e um menor índice de infiltração.

Os resultados encontrados pelo cimento de resina epóxica com hidróxido de cálcio (Sealer 26), indicaram uma infiltração marginal de 1,67 mm para o grupo clinicamente manipulado e de 1,29 mm para o proporcionado. Sendo assim, os resultados obtidos neste estudo não divergem dos já alcançados por

Tabela 1

Valores obtidos em milímetros após análise da infiltração marginal com o uso do perfilômetro

FUJI ORTHO		S26 CLÍNICO		S26 PROPORCIONADO	
DENTES	INFILTRAÇÃO	DENTES	INFILTRAÇÃO	DENTES	INFILTRAÇÃO
1	3,329	1	1,439	1	2,227
2	2,795	2	1,812	2	1,858
3	1,793	3	1,777	3	1,696
4	3,515	4	1,235	4	1,054
5	1,818	5	2,008	5	1,043
6	1,900	6	1,326	6	1,662
7	1,793	7	2,141	7	1,817
8	3,297	8	1,971	8	1,855
9	3,304	9	1,548	9	2,103
10	1,774	10	2,217	10	0,000
11	1,755	11	0,673	11	0,489
12	3,453	12	1,824	12	1,051
13	1,457	13	1,854	13	0,000

Tabela 2

Médias de infiltração devidas a cada Tratamento, e comparação pelo teste de Tukey

TRATAMENTOS	MÉDIAS
Fuji Ortho LC	2,460231 a
Sealer 26 Clínico	1,678846 b
Sealer 26 Proporcionado	1,296538 b
d.m.s. (5%)	0,66055

Médias seguidas de letras minúsculas diferentes, diferem entre si ao nível de 5% ($\alpha < 0,05$)

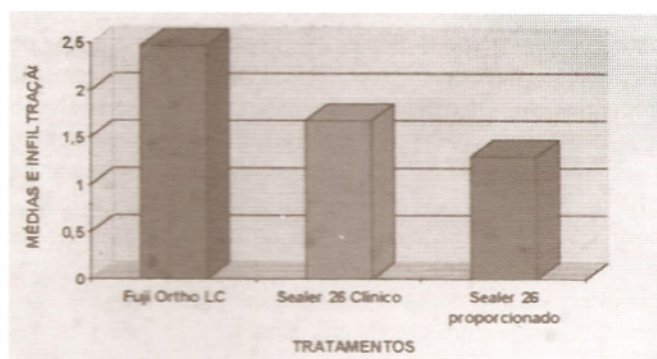


Fig. 5 - Médias de infiltração devidas a cada tratamento estudado.

CONCLUSÕES

Dentro da metodologia empregada, após análise e discussão dos resultados obtidos no trabalho, pode-se concluir que:

- Entre os materiais utilizados, o cimento de ionômero de vidro resinoso (Fuji Ortho LC) foi o que proporcionou estatisticamente maior infiltração marginal.
- Não houve diferença significativa entre os cimentos de resina epóxica com hidróxido de cálcio (Sealer 26), segundo seu modo de proporcionamento.

AGRADECIMENTO

À Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP.
À Faculdade de Odontologia da Universidade do
Sagrado Coração – USC – Bauru.

RESUMO

Neste estudo avaliou-se o selamento marginal em obturações retrógradas com os cimentos de ionômero de vidro resinoso (Fuji Ortho LC) e de resina epóxica com hidróxido de cálcio (Sealer 26). Foram selecionados trinta e nove caninos superiores permanentes de humanos, com raízes íntegras, retas e ápices completamente formados. Estes dentes foram preparados biomecanicamente, obturados e apicetomizados. Depois de impermeabilizados, procedeu-se a obturação retrógrada. As raízes foram divididas de maneira aleatória em

Tanomaru Filho et al., (1995),²⁶ Berbert (1978),⁶ Moraes et al., (1992)¹⁸ e Oliver & Abbot (1998)²¹ utilizando AH26.

Esses resultados também poderiam ser explicados pela análise das características deste material, sua adesividade e seu coeficiente de expansão térmico similar ao das estruturas dentárias (Tanomaru Filho et al., 1995).²⁶

Embora estes resultados indiquem que o Sealer 26 proporcionado em balança apresenta selamento ligeiramente melhor que o manipulado clinicamente, a diferença entre ambos não foi estatisticamente significativa, mostrando que a manipulação clínica pode ser utilizada sem maiores prejuízos às suas propriedades. É interessante notar a variabilidade de resultados encontrados nos dentes retro-obturados com Sealer proporcionado. Neste grupo obteve-se os três menores "outliers" dentro do experimento, inclusive com infiltração zero em alguns dentes. Isto pode ser devido à manipulação do dente durante a apicectomia e preparo cavitário, ou às características anatômicas da região apical, uma vez que a proporcionalidade da mistura foi mantida para todos os espécimes.

Os achados neste estudo mostraram resultados mais favoráveis do Sealer 26 em relação ao Fuji Ortho LC, quando em testes in vitro para se verificar o selamento marginal de obturações retrógradas. Mas outros fatores também devem ser destacados, como a fácil manipulação do cimento de ionômero de vidro (Fuji Ortho LC) e sua biocompatibilidade.

Com a cautela que a extrapolação de resultados obtidos em estudos in vitro para a clínica exige, parece recomendável o uso do cimento de resina epóxica com hidróxido de cálcio (Sealer 26) aqui testado, no selamento de obturações retrógradas.

Já o Fuji Ortho LC, apesar de demonstrar resultados inferiores, vem sendo continuamente aperfeiçoado, na busca de melhoria de suas propriedades, ampliando cada vez mais o leque de indicações dos cimentos ionoméricos na clínica odontológica.

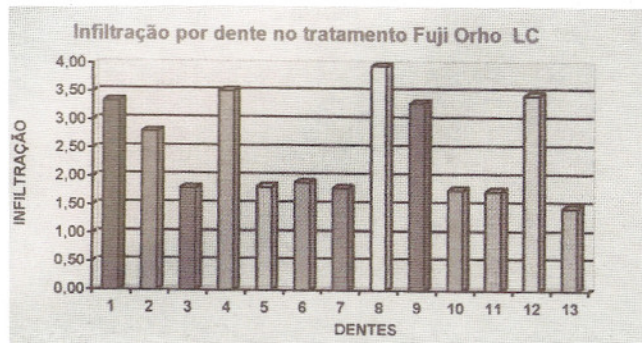


Fig. 6 - Valores observados de infiltração em cada dente no Grupo Fuji Ortho LC.

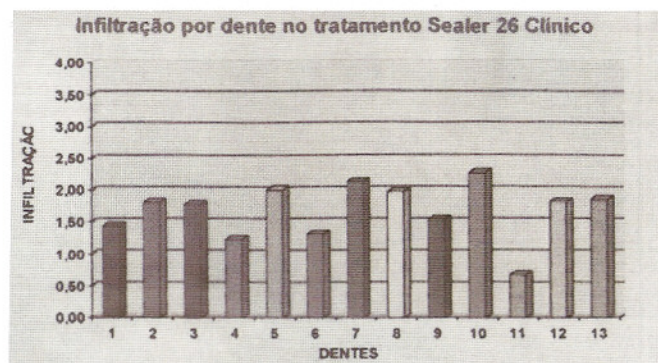


Fig. 7 - Valores observados de infiltração em cada dente no Grupo Sealer 26.

3 grupos de 13 unidades cada. Nestes foram empregados os seguintes materiais: grupo A: - Sealer 26, espatulado clinicamente; - grupo B: Sealer 26, proporcionado em 2,4g de pó para 0,68g de resina; - grupo C: Fuji Ortho LC, clinicamente proporcionado. Os dentes foram, então, imersos em solução de azul metileno à 2% por 7 dias à 37 °C. Posteriormente, com o seccionamento das raízes determinou-se a magnitude da infiltração com auxílio do porfilômetro. Os resultados mostraram que, entre os materiais utilizados, o cimento de ionômero de vidro Fuji Ortho LC foi o que apresentou, estatisticamente, a maior média de infiltração marginal. Não houve diferença entre grupos nos quais empregou-se o Sealer 26.

Palavras-chave: Obturação retrógrada, hidróxido de cálcio, cirurgia periapical.

SUMMARY

The marginal sealing of retrograde fillings using resin glass ionomer cement (Fuji Ortho LC) and epoxy resin with calcium hydroxyl (Sealer 26) was evaluated. Thirty nine upper human permanent canine were chosen, showing straight and entire roots, with completely formed apices. These teeth were biomechanically prepared, filled and apicected. Then, they were impermeabilized and the apical cavities was prepared. The roots were randomly divided into 3 groups with 13 units each. In these groups, the following materials were used: group A: - Sealer 26, clinically prepared; - group B: Sealer 26, proportioned: 2,4g of powder to 0,68g of resin; - group C: Fuji Ortho LC, clinically proportioned. Then, the teeth were immersed in 2% methilen blue solution for 7 days at 37° C. Afterward, the roots were sectioned and the magnitude of the infiltration was analysed by means of a projector profile. Among the materials used, the results showed that resin glass ionomer cement Fuji Ortho LC statistically presented the greatest average of marginal infiltration. There were no differences between the Sealer 26 groups.

Keywords: Retrograde filling; calcium hydroxide; periapical surger



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABDAL, A.K., RETIEF, D.H. The apical seal via the retrosurgical approach. I: A preliminary study. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.53, n.6, p. 614-21, 1982.

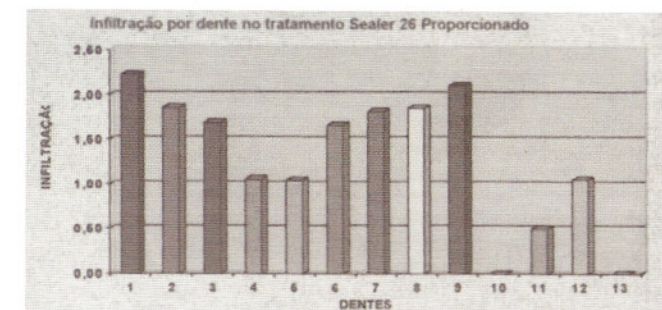


Fig. 8 - Valores observados de infiltração em cada dente no Grupo Sealer 26 Proporcionado.

2. AL-JAM, A.D., MCGREGOR, A.J. Comparison of the sealing capability Ketac-silver and extra high copper alloy amalgam when used as Retrograde root canal filling. *J. Endod.*, v.19, n.7, p.353-6, 1993.

3. ARENS, D.E. et al. *Endodontic surgery*. Philadelphia: Harper & Row, 1981. p. 143-63.

4. BARRY, G.N. et al. Sealing quality of polycarboxylate cements when compared to amalgam as retrofilling material. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.42, n.1, p. 109-16, 1976.

5. BELTES, P. et al. "In vitro" study of the sealing ability of four retrograde filling materials. *Endod. Dent. Traumatol.*, v.4, n.2, p. 82-4, 1988.

6. BERBERT, A. Comportamento dos tecidos apicais e periapicais após biopulpectomia e obturação do canal AH26, hidróxido de cálcio ou mistura de ambos: estudo histológico em dentes de cães. Bauru, 1978. 174p. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.

6. BERNABÉ, P.F.E. Estudo histopatológico realizado em dentes de cães com lesão periapical após apicectomia e tratamento endodôntico via retrógrado: influência do nível da obturação e do material obturador. Araçatuba, 1994. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.

7. BERNARDINELLI, N. et al. Influência do tipo de broca e do agente selador na infiltração apical em cavidades para obturação retrógrada. *Rev. Fac. Odontol Bauru*, v.2, n.1, p.52-7, 1994.

8. BONDRA, D.L. et al. Leakage "in vitro" with IRM, high copper amalgam, and EBA cement as retrofilling materials. *J. Endod.*, v.15, n.4, p.157-60, 1989.

9. BONETTI FILHO, I. et al. Capacidade seladora de novos cimentos obturadores: através da infiltração do corante azul de metileno à 2%. *RGO*, v.43, n.4, p.221-4, 1995.

10. BRENTAGANI, L., BOMBONATO, K.F., CARVALHO, T.L. Histological evaluation of the biocompatibility of a glass-ionomer cement in rat alveolus. *Biomaterials*, v.18, p. 137-40, 1997.

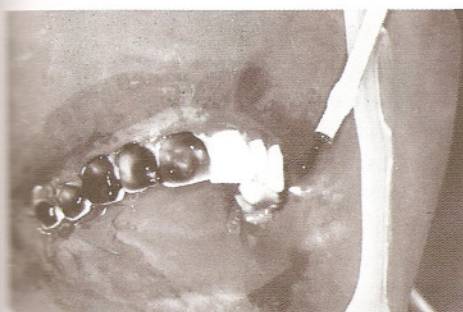
12. DEKON, A.F.C. et al. Avaliação da aplicabilidade do cimento de ionômero de vidro em tracionamento ortodôntico cirúrgico de dentes retidos: teste de resistência à tração "in vitro". In: RESUMOS DA REUNIÃO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENSINO ODONTOLÓGICO, 32, 1997, p.4. Resumos... Uberlândia ABENO, 1997.

13. FRAGA, S.C. et al. *Manual de endodontia pré-clínica*. Bauru: Universidade do Sagrado Coração, 1995. 67p. (Boletim Cultural, 21).

14. FRICKER, J.P. A 12-month clinical evaluation of a light-activated glass polyalkenoate (ionomer) cement for the direct bonding of orthodontic brackets. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.105, n.5, p.502-5, 1994.
15. HOLLAND, R. et al. Análise do selamento marginal obtido com cimentos à base de hidróxido de cálcio. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.50, n.1, p.61-4, 1996.
16. KAPLAN, S.D. et al. A comparison of the marginal leakage of retrograde techniques. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.54, n.5, p.583-5, 1982.
17. KING, K. T. et al. Longitudinal evaluation of the seal of endodontic retrofillings. *J. Endod.*, v.16, n.7, p.307-10, 1990.
18. MORAES, S.H., HECK, A.R., ARAGÃO, E.M. Apicectomia e obturação retrógrada: avaliação da superfície da raiz. *RGO*, v.40, n.2, p.152-4, 1992.
19. NARY FILHO, H. Avaliação da aplicabilidade do cimento de ionômero de vidro resinoso (Fuji Ortho™ LC) no tratamento cirúrgico-ortodôntico: análise histológica e clínica". Araçatuba, 1997. 148p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.
20. NAVARRO, M.F., PALMA, R.G., DEL-HOYO, R.B. O que é preciso saber a respeito de ionômero de vidro? Inovações e desvantagens. In: *ATUALIZAÇÃO na clínica odontológica*. São Paulo: Artes Médicas, 1994, cap 4, p. 61-74.
21. OLIVER, C.M., ABBOT, P.V. An "in vitro" study of apical and coronal microleakage of laterally condensed gutta-percha with Ketac-Endo and AH26. *Austr. Dent. J.*, v. 43, n.4, p. 262-8, 1998.
22. OLSON, A.K. et al. An "in vitro" evaluation of injectable thermoplasticized

- gutta-percha, glass ionomer, and amalgam when used as retrofilling materials. *J. Endod.*, v.16, n.8, p.361-4, 1990.
23. SEUX, D. et al. Odontoblast - like cytodifferentiation of human dental pulp cells in vitro in the presence of a calcium hydroxide: containing cement. *Arch Oral Biol.*, v.36, n.2, p. 117-28, 1991.
24. SMEE, G. et al. A comparative leakage study of p-30 resin bonded ceramic, teflon, amalgam, and IRM as retrofilling seals. *J. Endod.*, v.13, n.3, p.117-21, 1987.
25. SZEMERETA-BROWAR, T.L., VANCURA, J.E., ZAKI, A.E. A comparison of the sealing properties of different retrograde techniques: an autoradiographic study. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.59, n.1, p.82-7, 1985.
26. TANOMARU FILHO, M., BRAMANTE, C.M., TANOMARU, M. Avaliação do selamento apical de obturações retrógradas realizadas com diferentes cimentos endodônticos. *Rev. Bras. Odontol.*, v.52, n.5, p.6-10, 1995.
27. TRONSTAD, L. et al. Sealing ability of dental amalgams as retrograde fillings in endodontic therapy. *J. Endod.*, v.9, n.12, p.551-3, 1983.
28. WILSON, A. D., KENT, B. E. A new translucent cement for dentistry cement for dentistry: the glass ionomer cement. *Br. Dent. J.*, v. 132, n.4, p. 133-5, 1972.
29. WILSON, A. D., McLEAN, J. W. Glass-ionomer cement. Chicago: Quintessence, 1988. 274p.
30. ZETTERQVIST, L. et al. Microleakage of retrograde fillings: a comparative investigation between amalgam and glass ionomer cement "in vitro". *Int. Endod. J.*, v.21, n.1, p.1-8, 1988.

Como é feito o clareamento com Luz-Laser:



1 Após ser feita a análise da cor atual dos seus dentes e a proteção dos tecidos bucais, será aplicado um gel clareador especial nas áreas a serem clareadas.



2 Este gel será ativado por um aparelho de luz-laser específico para fazer o clareamento dental, que não gera calor e ativa rapidamente o processo.



3 Você terá uma arcada clareada em torno de 30 minutos (3 passadas de 30 segundos por grupo de dentes), com uma diferença perceptível em relação ao seu atual estado (veja a diferença entre a arcada superior e a inferior).

ONDE FAZER O CLAREAMENTO →

NOME DO PACIENTE _____

ENDEREÇO _____

() FONE _____

IDENTIFICAÇÃO DO PROFISSIONAL _____

ORÇAMENTO

VALOR = _____

FORMA DE PAGAMENTO _____

CONSULTA (DIA / HORA) _____