

OBTURAÇÃO TRIDIMENSIONAL DOS CANAIS RADICULARES: LENTULO OU LIMA ENDODÔNTICA?

TRIDIMENSIONAL FILLING OF ROOT CANAL: LENTULO SPIRAL OR ENDODONTIC FILE?

Souza, Joice Maciel*
Leite, Vanessa Vieira*
Resende, Gimol Benchimol de**
Rocha, Maria José de Carvalho***

RESUMO

No protocolo UFSC para tratamento endodôntico de dentes decíduos, é utilizado Ca(OH)_2 em propilenoglicol para curativos de demora e OZE para obturação definitiva do canal, sendo levados a ele pela espiral lentulo ou lima endodôntica. Portanto, foi objetivo desta pesquisa verificar *in vitro* a eficiência da obturação em profundidade (P) e lateralidade (L) com pasta de Ca(OH)_2 e cimento OZE, nos limites pré-estabelecidos pelo preparo biomecânico. Para isto, 4 grupos de 10 dentes cada, foram obturados com: Ca(OH)_2 levado com lentulo e lima (GI e GII), e os dois grupos restantes (GIII e GIV) obturados com OZE levados também com lentulo e lima, respectivamente. A obediência da obturação aos limites pré-estabelecidos foram analisados em radiografias, nos sentidos M-D e V-L, por 3 examinadores. As distâncias em profundidade foram medidas, conferindo escore 0 (distância de 0 a -1 mm do limite ideal), escore 1 (distância de ± 2 e ± 3 mm do limite ideal). Para lateralidade as obturações eram adequadas (A) quando todo o espaço M-D do canal estava preenchido, caso contrário eram consideradas inadequadas (I). Os resultados demonstraram que o GII apresentou melhores resultados, obedecendo ao limite apical de obturação (Teste de Mann-Whitney/p = 0,0059). Quando o OZE foi utilizado não houve diferença entre GIII e GIV com 80% de obturações adequadas. O Teste de Proporção mostrou que a lentulo preenche os canais em lateralidade de forma mais efetiva independente de ser Ca(OH)_2 ou OZE (Z = 4,05/p < 0,001). Concluiu-se que a lentulo e a lima são efetivos, em obturar os canais em profundidade, porém em lateralidade a lentulo é superior à lima, sugerindo que em alguns casos devemos utilizar os métodos combinados, para evitar o extravasamento do material obturador.

UNITERMOS: obturação; canal radicular; broca lentulo.

SUMMARY

In the UFSC protocol for endodontic treatment of deciduous teeth, the Ca(OH)_2 and propilenoglicol paste is used as temporary obturation and ZOE cement as definitive obturation. Both are carried to the canal with Lentulo spiral or endodontic file. The objective of this study was to verify 'in vitro' the efficiency of the obturation in deep (D) and laterality (L) in the limits establishes priori through the biomechanical preparation. For this proposal 4 Groups, with 10 teeth each, were filled with: Ca(OH)_2 + Lentulo spiral (GI), Ca(OH)_2 + endodontic file (GII), ZOE + Lentulo spiral (GIII) and ZOE + endodontic file (GIV). The obedience of the obturation to the limits was analyzed in the M-D and B-L radiographed, by three examiners. The distances in deep were measure and scores 0 (0 to -1 mm from the ideal limit) and 1 (± 2 and ± 3 mm from the ideal limit). Considering laterality, the obturations were adequate when all the canal M-D were filled (A) and inadequate (I) when this situation was not present. It was showed that GII had the best results, considering the obturation apical limit (Mann-

* Cirurgião-dentista pela Universidade Federal de Santa Catarina.

** Doutoranda em Odontopediatria pela Universidade Federal de Santa Catarina.

*** Professora Doutora Adjunta IV de Odontopediatria da Universidade Federal de Santa Catarina.

Whitney test/p = 0,059). When ZOE was used, there was no difference between GIII and GIV, with 80% of the fillings bring adequates. The Proportion test showed that Lentulo spiral filled the canals in laterality more effective, regarding the material used ($Z = 4,05/p < 0,001$). It was conclude that Lentulo spiral and endodontic file were effective in filling the canals in deep, but in laterality the Lentulo was superior to the file, suggesting that in some cases the methods may be combined, to avoid the overfilling of the filling material.

UNITERMS: obturation; root canal; Lentulo spiral.

INTRODUÇÃO

A realização do tratamento endodôntico de decíduos por parte de alguns profissionais ainda causa uma certa relutância, em não realizá-lo em virtude de alguns fatores, tais como: o embasamento científico dos princípios biológicos para realização do diagnóstico, o conhecimento da anatomia e morfologia dos dentes decíduos, domínio das técnicas de condicionamento da criança e a importância relativa dispensada a estes dentes.

No entanto, estes são paradigmas a serem alterados e/ou modificados, pois os argumentos não são consistentes, uma vez que já se conhece a ação dos instrumentos no sistema de canais dos dentes decíduos (Resende, 2001), bem como um protocolo de tratamento nos casos de bio e necropulpectomia (Camp, 1997; Rocha, 2001).

É incontestável a importância da manutenção destes dentes, mesmo comprometidos endodonticamente, em virtude da sua relevância para a estética, fonética e mastigação, além de prevenir a instalação de hábitos deletérios e maloclusões, devendo estes permanecerem funcionais até a exfoliação (Goerig e Camp, 1983; Wright et al, 1994; Camp, 1997; Rontani et al, 1998). Porém é essencial que se realize um tratamento endodôntico obedecendo a princípios biológicos de respeito aos tecidos com o intuito de resgatar e/ou manter a saúde dos tecidos perirradiculares, bem como a integridade do germe do sucessor permanente.

O protocolo da Universidade Federal de Santa Catarina para realização de tratamentos endodônticos radicais, bio e necropulpectomia, baseia-se no diagnóstico clínico e radiográfico e preconiza a seqüência habitual de tratamento: anestesia, isolamento absoluto, acesso endodôntico, curativo de demora, irrigação, odontometria, modelagem dos canais radiculares e obturação.

Seguindo o mesmo protocolo o curativo de demora com pasta de Ca(OH)_2 + propilenoglicol (consistência pesada) e a obturação definitiva com OZE (consistência de suspiro mole) são levados ao canal com a espiral lentulo e/ou instrumento endodôntico.

A obturação do sistema de canais radiculares deverá ser a mais hermética possível em lateralidade e profundidade, respeitando assim os limites definidos na instrumentação, determinando um selamento efetivo e biologicamente compatível, evitando ao máximo a solubilização do material obturador e conseqüente percolação de fluidos entre o canal e tecidos perirradiculares e recontaminação dos canais, principalmente por não se possuir na Odontopediatria técnicas compressivas de obturação do sistema de canais radiculares.

Portanto é objetivo desta pesquisa verificar *in vitro* a eficiência da obturação dos canais radiculares em lateralidade e profundidade, realizadas com broca Lentulo e lima endodôntica, com pasta de hidróxido de cálcio (Ca(OH)_2) e cimento de óxido de zinco e eugenol (OZE) aos limites pré-estabelecidos pelo preparo biomecânico.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização deste estudo foram utilizados 40 dentes incisivos inferiores e superiores permanentes, extraídos em clínicas populares de pacientes idosos por comprometimento periodontal avançado. Deste grupo de dentes foram selecionados aleatoriamente 10 elementos para a formação de cada grupo: Grupos I (n = 10) Grupo III (n = 10) a serem obturados com auxílio da espiral Lentulo e Grupo II (n = 10) Grupo IV (n = 10) a serem obturados com auxílio de lima endodôntica, sendo os grupos I e II obturados com Ca(OH)_2 e grupos III e IV com OZE. Todos os dentes foram numerados de 1 a 10 para a sua futura identificação nas radiografias.

Primeiramente foram realizadas radiografias simuladoras de diagnóstico para a visualização do canal anatômico, utilizando-se para isso filmes oclusais Ektaspeed Plus (Kodak®). Os espécimes foram fixados com cera utilidade, 5 a 5, ocupando o espaço da metade superior da película, para uma tomada radiográfica no sentido vestibulo-lingual (VL) e devidamente identificados com números de chumbo correspondentes àqueles iniciais. Neste

momento, a metade inferior da película estava protegida por uma placa de chumbo. Em uma segunda etapa invertia-se a situação, isto é, protegia-se com o chumbo a metade superior do filme já sensibilizada e na metade inferior os dentes foram radiografados no sentido méso-distal (MD). Todas as radiografias foram feitas em um mesmo aparelho (Dabi-Atlante[®], 70 kV).

Para a realização das radiografias utilizou-se uma estrutura visando à padronização da distância da fonte de radiação à película radiográfica em 20 cm e da angulação do feixe de raios-X. A técnica radiográfica de escolha foi a do paralelismo, por apresentar uma menor distorção em relação à técnica periapical. O tempo de exposição a que foram submetidos os filmes foi de 1 segundo, reveladas por 1 minuto, fixadas durante 10 minutos e lavadas pelo dobro do tempo de fixação, por um único técnico em radiologia.

Após este procedimento, que serviu como controle para comparações dos grupos selecionados, iniciou-se o acesso endodôntico, com o auxílio de brocas esféricas (KG Sorensen[®]) em alta-rotação, para a localização do canal radicular e o seu refinamento na forma de conveniência realizada com a broca Endo-Z (KG Sorensen[®]). Para a obtenção de bordos de referência mais estáveis foram confeccionados platôs na face incisal dos elementos.

Previamente a odontometria, foi verificada através de limas endodônticas, de #10 ou 15, a patência dos canais, ou seja, a possibilidade de acesso por toda a extensão do canal, determinando assim a viabilidade dos elementos a serem submetidos ao preparo biomecânico.

A mensuração do comprimento radicular foi realizada pelo método direto, selecionando a lima (Maillefer[®]) que melhor se adaptasse ao canal. Esta era introduzida até seu aparecimento na borda cervical do forame e então, um cursor era deslizado até o bordo de referência. Para a aferição da medida da lima utilizou-se um paquímetro digital (Mitutoyo[®]), o que garantiu a exatidão do comprimento real do dente (CRD).

Para o preparo biomecânico dos canais foi utilizado limas Flexo-File de 1ª série e limas K-File de 2ª série (Maillefer[®]). Os canais radiculares foram instrumentados 3 mm aquém do comprimento real de cada dente, comprimento de trabalho de modelagem (CTM), obtendo-se um segmento para posterior verificação do grau de escoamento do material obturador (extravasamento). O primeiro instrumento utilizado era aquele que se apresentava justaposto ao canal no terço médio ou

apical, 3 mm aquém do CRD. A seguir pela técnica convencional de modelagem empregava-se 3 instrumentos de calibres superiores subsequentes.

A irrigação foi realizada com solução de hipoclorito de sódio a 1% (MIYAKO do Brasil Ind. E Com. Ltda), por meio de uma seringa Luer-Luck de 5 ml (Becton, Dickinson Ind. Cirúrgicas Ltda) e agulha de irrigação. Os canais foram secados com cones de papel absorventes (Dentsply[®]).

Novas tomadas radiográficas foram realizadas, como descrito anteriormente, com os últimos instrumentos utilizados na modelagem no interior de cada canal, para comprovar que os canais haviam sido totalmente modelados.

Partiu-se então para a etapa de obturação. Para isso cada espécime teve seu terço apical envolvido por uma fina camada de cera utilidade (Fig.1). A seguir cada grupo foi inserido em um recipiente contendo hidrocolóide irreversível (Jeltrate[®]) obtendo-se assim um aparato para simulação da pressão negativa exercida pelo ligamento periodontal/osso alveolar, oferecendo resistência ao avanço apical dos materiais obturadores (Fig. 2).

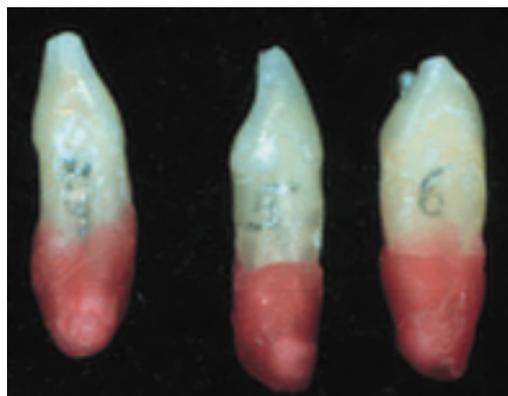


Figura 1 – Envolvimento da porção apical radicular por cera utilidade.



Figura 2 – Aparato contendo hidrocolóide irreversível para simulação da pressão negativa exercida pelo ligamento periodontal/osso alveolar.

Os grupos foram obturados endodonticamente pela técnica preconizada na disciplina de Odontopediatria da UFSC para dentes decíduos. Para o Grupo I e II utilizou-se pasta de hidróxido de cálcio em propilenoglicol, espatulado em uma placa de vidro, até obtenção de uma consistência pesada, e para os Grupos III e IV cimento de óxido de zinco e eugenol, manipulado na consistência de suspiro mole sobre uma placa de vidro.

Os Grupos I e III foram obturados com auxílio uma espiral Lentulo (Maillefer®), de #30. O comprimento de trabalho de obturação (CTO) foi estabelecido em 1 mm aquém do CTM de cada espécime, como limite de segurança, utilizando-se cursores (Maillefer®) para delimitação das espirais Lentulo.

A broca Lentulo foi montada em um micro-motor (Dabi-Atlante®), carregada, pelo menos duas vezes, com o material obturador e levada ao canal radicular em movimentos de vai-e-vem, sendo utilizada em média de 5 vezes. Considerava-se obturado quando a pasta ou cimento refluía na câmara pulpar e então se realizava uma condensação vertical, pressionando uma bolinha de algodão na entrada do canal.

Os Grupos II e IV foram obturados com limas calibradas 1 mm aquém do CTM de cada espécime e de calibre imediatamente inferior ao último instrumento do preparo biomecânico.

A lima era carregada pelo menos duas vezes, com o material obturador e levada ao canal radicular em movimentos rotatórios de 5 a 10 vezes, até o canal ser considerado obturado. Prosseguia-se então a condensação vertical.

Novas tomadas radiográficas, nos sentidos MD e VL, foram executadas, para verificação do preenchimento dos canais radiculares em profundidade e lateralidade (Figs. 3, 4, 5 e 6).

Para análise dos resultados foram adotadas medidas negativas para níveis de obturação aquém do nível pré-estabelecido (3 mm do CRD) e medidas positivas para níveis de obturação que ultrapassaram o referido nível, escoando para o segmento de 3 mm não instrumentados.

Em relação à profundidade foram consideradas adequadas (A) as obturações que ficaram no CRD (zero mm) e até 1 mm aquém do mesmo. As obturações que ficaram 2 mm ou mais aquém ou que ultrapassaram o CRD foram consideradas inadequadas (I).

Em lateralidade foram consideradas adequadas (A), aquelas obturações que não possuíam radiograficamente espaços radiolúcidos no sentido MD e VL, no cimento ou pasta obturadora.

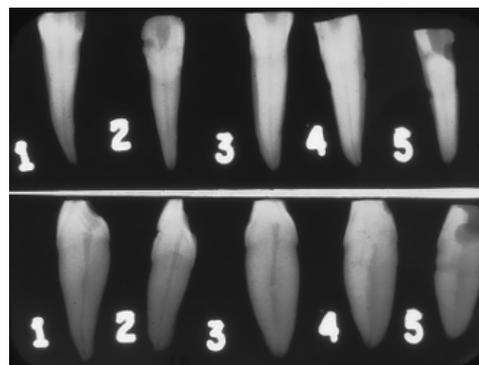


Figura 3 – Radiografia para verificação da obturação com lima endodôntica e Ca(OH)_2 .

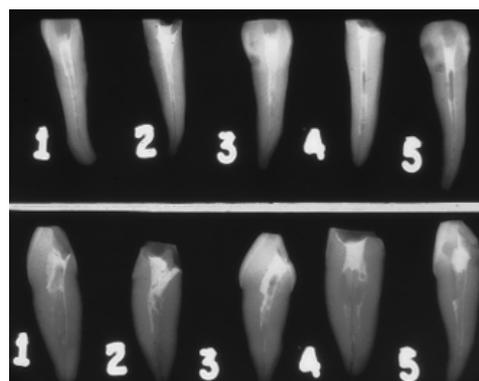


Figura 4 – Radiografia para verificação da obturação com lima endodôntica e OZE.

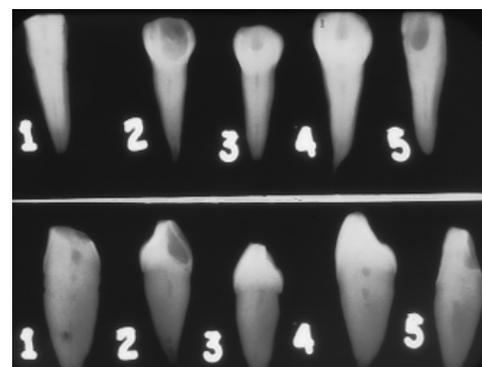


Figura 5 – Radiografia para verificação da obturação com broca Lentulo e Ca(OH)_2 .

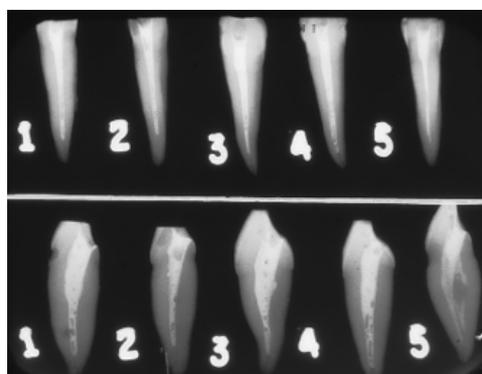


Figura 6 – Radiografia para verificação da obturação com broca Lentulo e OZE.

As radiografias com as obturações foram então analisadas em um negatoscópio, com auxílio de uma lupa, por 2 examinadoras independentes e previamente calibradas, recebendo os escores correspondentes, os quais eram anotados em fichas apropriadas para sua posterior análise estatística pelo Teste das Proporções (Quadros 1 e 2).

QUADRO 1 – Distribuição dos escores em profundidade e lateralidade, nos espécimes obturados com auxílio da espiral Lentulo.

Dentes	Grupo I (Ca(OH) ₂ + propileno glicol)		Grupo III (OZE)	
	Profundidade	Lateralidade	Profundidade	Lateralidade
1	1	A	0	A
2	0	A	1	A
3	1	A	0	A
4	1	A	0	A
5	1	A	0	A
6	1	A	1	A
7	1	A	0	A
8	1	A	0	A
9	0	A	0	A
10	0	A	0	A
E	30%	100%	80%	100%

0 – Escore zero (obturação adequada: 0 a -1).

1 – Escore um (obturação inadequada: ±2 e ±3).

QUADRO 2 – Distribuição dos escores em profundidade e lateralidade, nos espécimes obturados com auxílio da lima endodôntica.

Dentes	Grupo II (Ca(OH) ₂ + propileno glicol)		Grupo IV (OZE)	
	Profundidade	Lateralidade	Profundidade	Lateralidade
1	1	I	1	I
2	0	I	0	I
3	0	I	0	I
4	0	I	0	I
5	0	I	0	I
6	0	I	0	I
7	0	I	0	A
8	0	I	0	I
9	0	A	0	I
10	1	I	1	I
E	80%	10%	80%	10%

0 – Escore zero (obturação adequada: 0 a -1).

1 – Escore um (obturação inadequada: ±2 e ±3).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na técnica UFSC para tratamento endodôntico de dentes decíduos, a bio e a necropulpectomia são realizados em várias sessões e por isto necessitam de curativos de demora entre sessões. Nestes casos é utilizado o Ca(OH)₂ com o veículo propileno glicol na consistência pesada, para uma maior incorporação de hidróxido de cálcio a pasta (Rocha, 2001).

Os curativos representam juntamente com a irrigação os coadjuvantes da instrumentação dos canais radiculares, já que os instrumentos agem apenas no canal principal na remoção da infecção. Os microorganismos presentes nas ramificações do canal principal (lateral, colateral, intercanal, recorrente) e na massa dentinária (canalículos dentinários) só podem ser combatidos com os curativos e irrigação. Isto vem a justificar o tratamento em várias sessões (Goodman, 1995; Camp, 1997).

Assim com o curativo de demora, a obturação do canal radicular do dente decíduo também deve ser realizada de forma o mais hermética possível para o impedimento da percolação de fluídos para os tecidos endoperiodontais e conseqüente manutenção da contaminação. Este fato é mais importante em casos de necrose pulpar com lesão periapical, pois é importante que o material obturador e/ou curativo de demora seja levado a um íntimo contato com os tecidos periapicais (Sigurdsson et al, 1992).

Porém, não são utilizados nestes dentes técnicas obturadoras compressivas, e sim duas técnicas de obturação com lima endodôntica e espiral Lentulo, onde esta deve ser iniciada pela espiral e após uma radiografia comprobatória, caso seja necessário uma complementação, leva-se mais material ao interior do canal com a lima, para não haver extravasamento, como estabelecido no protocolo UFSC (Rocha, 2001).

A escolha dos incisivos inferiores permanentes ocorreu devido a estes apresentarem canais mais finos, bem como pela facilidade de obtê-los.

Na utilização da espiral Lentulo, esta proporcionou obturações mais adequadas com Ca(OH)₂ e OZE, principalmente em lateralidade ($Z = 4,05$, $p < 0,001$), porém quando impulsiona o Ca(OH)₂ no interior do canal, por ser um material mais aquoso, houve uma tendência ao extravasamento em até 2 mm além do CTO em ±50% dos casos. Lopes et al (1998), também obteve em seu estudo melhores resultados com as brocas lentulos ao levar o material a base de Ca(OH)₂ para o interior dos canais radiculares, e inferiu que este fato pode ser atribuído à forma geométrica do instrumento.

A lima mostrou-se efetiva em obturações tanto com Ca(OH)_2 quanto com OZE em profundidade (80% dos casos), da mesma forma que ocorre para a espiral Lentulo. Porém em lateralidade não proporcionou a hermeticidade desejada na obturação. De acordo com Kahn et al (1997) o uso de limas endodônticas para obturação demonstra uma grande variedade no resultado final da obturação, ficando esta freqüentemente aquém do ápice radicular, o que a torna menos efetiva.

Da mesma forma, Hall et al (1996) e Sigurdsson et al, (1992), também concluíram que o preenchimento dos canais radiculares com cimento obturador ocorre de forma mais eficiente, por todo o comprimento de trabalho e compactação do material, quando realizada com espiral Lentulo do que quando realizada com limas tipo K ou com cone principal de guta-percha. Porém, não se deve subestimar as influências exercidas pela quantidade e viscosidade do material a ser levado ao interior do canal, assim como a anatomia do mesmo.

CONCLUSÃO

A espiral Lentulo apresentou-se superior em profundidade e em lateralidade, isto é, preenche hermética e totalmente o canal radicular. Porém, apresenta uma maior risco de extravasamento com Ca(OH)_2 , que é um material biocompatível. Já as limas endodônticas são efetivas apenas em levar o material obturador em profundidade.

Portanto, a associação das duas técnicas, lima endodôntica e espiral Lentulo, devem ocorrer em determinados casos, como preconizado pelo protocolo UFSC para obturação de dentes decíduos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Camp JH. Tratamento endodôntico em odontopediatria. In: Cohens S, Burns RC. Caminhos da polpa. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997. p. 635-72.
2. Goerig AC, Camp JH. Root canal treatment in primary teeth: a review. *Pediatr. Dent. (Chicago)*. 1983;5(1):33-7.
3. Hall MC et al. A comparison of sealer placement techniques in curved canals. *J. Endodon. (Baltimore)*. 1996;22(15):638-42.
4. Kahn FH et al. An in vitro evaluation of sealer placement methods. *Int J Ped Dent*. 1997;30:181-6.
5. Lopes HP et al. Emprego de instrumentos rotatórios no preenchimento de canais radiculares com pasta de hidróxido de cálcio. *RBO (Rio de Janeiro)*. 1998;5(4):1-203.
6. Resende GB. Análise *in vitro* das zonas de perigo no preparo biomecânico de canais radiculares de dentes decíduos. Florianópolis, 2001. 119p. [Dissertação de Mestrado em Odontologia – Universidade Federal de Santa Catarina].
7. Rocha MJC. Tratamento endodôntico de dentes decíduos comprometidos por cárie. In: 10º Livro Anual do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria; 2001; Canela (RS). Anais... Belo Horizonte: Fumarc; 2001. p. 28-30.
8. Rontani RMP, Soares COS, Maeda YC. Influência de tratamentos endodônticos em dentes decíduos sobre os dentes permanentes. *J Bras Odontoped e Odonto Bebe (Curitiba)*. 1998;1(4):28-33.
9. Sigurdsson A, Stancill R, Madison S. Intracanal placement of Ca(OH)_2 : a comparison of techniques. *J Endodon (Baltimore)*. 1992;18(8):367-70.
10. Wright KJ et al. In vitro antimicrobial and cytotoxic effects of Kri 1 paste and zinc oxide-eugenol used in primary tooth pulpectomies. *Ped Dent (Chicago)*. 1994;16(2):102-06.

Recebido para publicação em: 19/08/04; aceito em: 03/12/04.

Endereço para correspondência:

GIMOL BENCHIMOL DE RESENDE
 Servidão Alcides Anacleto Vieira, 93, apto. 403 – Pantanal
 CEP 88040-360, Florianópolis, SC, Brasil
 Fone: (48) 233-5574
 E-mail: gimolresende@hotmail.com