

# TRATAMENTO DE DENTES COM LESÃO PERIAPICAL CRÔNICA. INFLUÊNCIA DE DIFERENTES TIPOS DE CURATIVO DE DEMORA E DO MATERIAL OBTURADOR DE CANAL RADICULAR

Sônia Regina PANZARINI\*  
Valdir de SOUZA\*\*  
Roberto HOLLAND\*\*  
Eloi DEZAN JÚNIOR\*\*

- **RESUMO:** No presente trabalho foram tratados 72 canais radiculares de dentes de cães portadores de lesão periapical crônica, induzida experimentalmente. Após o preparo biomecânico, os canais receberam, inicialmente, um curativo de demora de Tricresol-formalina ou de paramonoclorofenol associado ao Furacin. Após sete dias, os curativos foram removidos, a barreira cementária apical foi perfurada e o forame apical foi dilatado até a lima nº 25. Seguiu-se a sobreobturação dos canais com pasta de hidróxido de cálcio. Decorridos mais sete dias, realizou-se a troca dessa pasta. Finalmente, após outra semana, realizou-se a obturação dos canais com os cimentos de óxido de zinco e eugenol, Sealapex ou pasta de hidróxido de cálcio. Os resultados foram analisados histologicamente 180 dias após completado o tratamento. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística, que demonstrou que o curativo de Tricresol-formalina foi mais eficiente do que o paramonoclorofenol-Furacin e que o cimento Sealapex proporcionou melhores resultados do que o cimento de óxido de zinco e eugenol e a pasta de hidróxido de cálcio.

---

\* Departamento de Diagnóstico e Cirurgia – Faculdade de Odontologia – UNESP – 16015-050 – Araçatuba – SP.

\*\* Departamento de Odontologia Restauradora – Faculdade de Odontologia – UNESP – 16015-050 – Araçatuba – SP.

- PALAVRAS-CHAVE: Lesão periapical; Sealapex; cimento de óxido de zinco e eugenol; Tricresol-formalina; paramonoclorofenol-Furacin; hidróxido de cálcio.

## Introdução

Dados encontrados na literatura sobre porcentagens de sucesso, após tratamento endodôntico, têm demonstrado que elas são superiores para casos de dentes que não apresentam lesão periapical crônica, quando comparadas com as de dentes portadores de tais lesões.<sup>6,21</sup> É provável que a diferença esteja relacionada às condições encontradas no ambiente apical radicular e periapical. As principais alterações que ocorrem nos tecidos periapicais de dentes portadores dessas lesões são representadas pela presença de inflamação, reabsorções ósseas, freqüentes reabsorções radiculares, aumento da quantidade de endotoxinas<sup>19</sup> e de colônias de bactérias junto à superfície externa da raiz ou na intimidade da lesão.<sup>30,31</sup>

Um dos fatores que pode influenciar no reparo dessas lesões é a propagação bacteriana para o sistema de canais radiculares, pois a limpeza e a dilatação proporcionadas pelo preparo biomecânico atingem apenas o canal principal. Por isso, além da presença ou não de ramificações do canal principal, uma série de variáveis deve ser considerada, tendo-se em vista a manutenção do saneamento obtido com o preparo biomecânico do canal e o combate às bactérias que possam ter sobrevivido a esse procedimento.<sup>20</sup>

O propósito deste trabalho é analisar, histológica e histomicrobiologicamente em dentes de cães, a influência de algumas substâncias utilizadas como curativo de demora e como material obturador no tratamento de dentes com lesão periapical crônica provocada experimentalmente.

## Material e método

Foram empregados, neste trabalho, incisivos e pré-molares superiores e inferiores de quatro cães adultos, sem raça definida, totalizando 72 canais radiculares. Os animais foram inicialmente anestesiados com solução de pentobarbital sódico a 3%, na dosagem de 1 ml por quilo de peso corpóreo. Procederam-se a abertura coronária e a remoção da polpa dental com limas tipo Kerr nº 15. Nessas condições, os canais permaneceram expostos ao meio oral por seis meses. Obtida a lesão, comprovada radiograficamente, o tratamento foi efetuado em quatro sessões. Na primeira sessão, após anestesia, isolamento absoluto e antisepsia

do campo operatório, os canais foram preparados mediante técnica mista invertida<sup>12</sup> até o instrumento nº 40 no limite CDC. O preparo foi acompanhado de freqüentes e abundantes irrigações com solução de Milton.\* Concluído o preparo, os canais foram preenchidos com solução de EDTA\*\* por 3 minutos. A primeira sessão foi concluída com a colocação de um curativo de Tricresol-formalina\*\*\* (36 canais) e de paramonoclorofenol\*\*\*\*- Furacin\*\*\*\*\* (36 canais). Na segunda sessão, os 72 canais tiveram sua barreira cementária apical perfurada e ampliada até a lima Kerr nº 25, sendo posteriormente preenchidos com brocas lentulo+ com pasta de hidróxido de cálcio++ e água destilada, extravasando-a para a região apical. Na terceira sessão foi realizada a troca da pasta de hidróxido de cálcio e água destilada e, na quarta sessão, os canais foram obturados pela técnica da condensação lateral convencional, com Sealapex+++ ou óxido de zinco e eugenol++++ na proporção de 175 mg de óxido de zinco e 0,06 ml de eugenol, constituindo-se seis grupos experimentais: Grupo I - Paramonoclorofenol-Furacin + Ca(OH)<sub>2</sub> + Oze (PMCF + OZE); Grupo II - Tricresol-formalina + Ca(OH)<sub>2</sub> + Oze (Tric. + OZE); Grupo III - paramonoclorofenol-Furacin + Ca(OH)<sub>2</sub> + Sealapex (PMCF + Sealapex); Grupo IV - Tricresol-formalina + Ca(OH)<sub>2</sub> + Sealapex (Tric. + Sealapex); Grupo V - paramonoclorofenol-Furacin + Ca(OH)<sub>2</sub> (PMCF + Ca(OH)<sub>2</sub>); Grupo VI - Tricresol-formalina + Ca(OH)<sub>2</sub> (Tric. + Ca(OH)<sub>2</sub>).

Decorridos 180 dias de tratamento, os animais foram sacrificados e as peças removidas e fixadas em solução de formalina a 10%, descalcificados em solução de ácido fórmico-citrato de sódio e incluídos em parafina. Os cortes seriados de 6 um de espessura foram corados pela hematoxilina e eosina ou pelo método de Brown & Brenn.<sup>2</sup>

Para interpretação histológica dos resultados, foram considerados 15 eventos que estão contidos na Tabela 1, conforme critérios estabelecidos por Panzarini,<sup>15</sup> aos quais foram atribuídos magnitudes registradas sob a forma de escores de 0 a 3, em que 0 corresponde ao melhor tipo de reparação e 3 corresponde ao pior tipo de reparação. Dessa maneira, os dados obtidos possibilitaram a aplicação da análise estatística.

---

\* Biodinâmica Química e Farmacêutica Ltda. - Abatiá/PR.

\*\* Fórmula preparada no laboratório da Disciplina de Endodontia.

\*\*\* S. S. White Artigos Dentários Ltda. - São Paulo/SP.

\*\*\*\* S. S. White Artigos Dentários Ltda. - São Paulo/SP.

\*\*\*\*\* Schering S. A. - Indústria Química e Farmacêutica - São Paulo/SP.

+ Maillefer S. A. Switzerland.

++ Quimibras - Indústria Química - Rio de Janeiro.

+++ Sybron Kerr Indústria e Comércio Ltda. - Guarulhos.

++++ S. S. White Artigos Dentários Ltda. - Rio de Janeiro.

## Resultado

Baseado nos critérios adotados para análise histológica e tomando-se como base a média dos escores obtidos para os espécimes de cada grupo, foi possível resumir os resultados na Tabela 1. As ilustrações estão contidas nas Figuras de 1 a 13.

Tabela 1 – Valores obtidos nos diversos grupos experimentais, tomando-se como base a média dos escores atribuídos para cada espécime, dentro dos diferentes eventos histológicos considerados

Critérios histológicos analisados			Grupos experimentais					
			I	II	III	IV	V	VI
C e m e n t o	N e o f o r m.	Espessura	0,91	0,75	0,66	0,50	0,41	0,75
		Extensão	1,25	0,25	0,13	0,08	0,33	0,58
	Selamento biológico dos forames	Principal	2,08	1,75	0,75	0,58	1,58	1,33
		Acessórios	2,25	1,33	0,41	0,58	2,00	1,41
	Reabsorção	1,00	0,25	0,16	0,16	1,08	0,58	
Tecido ósseo – Reabsorção			0,66	0,33	0,16	0,33	0,75	0,66
I n f. I n f. **	Agudo	Intensidade	1,25	0	0,08	0	1,25	0,75
		Extensão	1,25	0	0,08	0	1,00	0,50
	Crônico	Intensidade	2,25	1,08	0,58	0,91	2,00	1,33
		Extensão	2,25	1,33	0,75	0,83	1,83	1,08
L i g. ***	Espessura	1,83	0,50	0,66	1,33	1,33	1,16	
	Organização	1,83	0,58	0,75	0,75	1,41	1,08	
Limite da obturação			0	0,58	0,50	0	0	0
Detritos			0,33	0,16	0	0,50	0,25	0,08
Células gigantes			0	0	0,16	0,08	0,08	0
Escore global – Média ponderada			1,27	0,59	0,38	0,44	1,02	0,75

\* Neoform. = Neoformado.

\*\* Inf. Inf. = Infiltrado Inflamatório.

\*\*\* Lig. = Ligamento

Grupo I – PMCF + OZE; Grupo II – Tric. + OZE; Grupo III – PMCF + Sealapex; Grupo IV – Tric. + Sealapex; Grupo V – PMCF +  $\text{Ca(OH)}_2$ ; Grupo VI – Tric. +  $\text{Ca(OH)}_2$ .

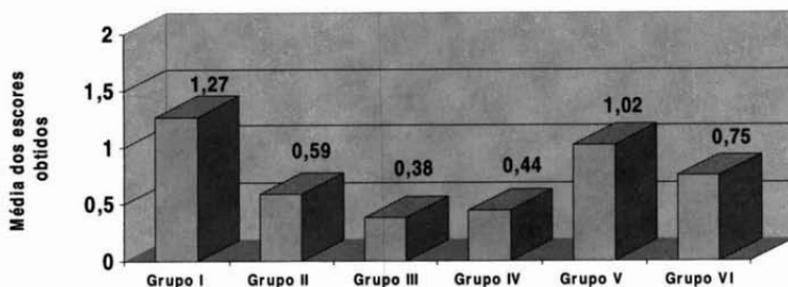


FIGURA 1 – Média dos escores obtidos para todos os espécimes dos diversos grupos experimentais.

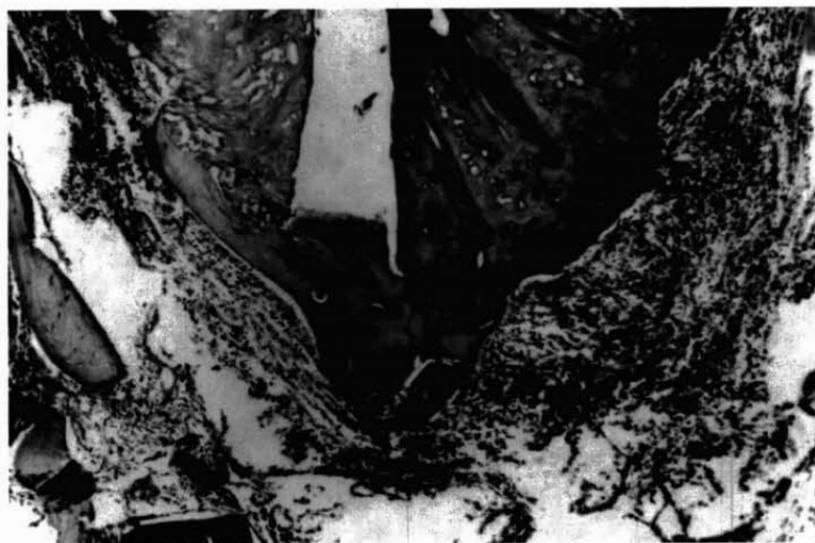


FIGURA 2 – Paramonoclorofenol-Furacin +  $\text{Ca(OH)}_2$  + OZE. Ocorreu selamento biológico completo do canal principal, concomitante com ausência de selamento das ramificações apicais. Presença de infiltrado inflamatório. H/E, 40x.

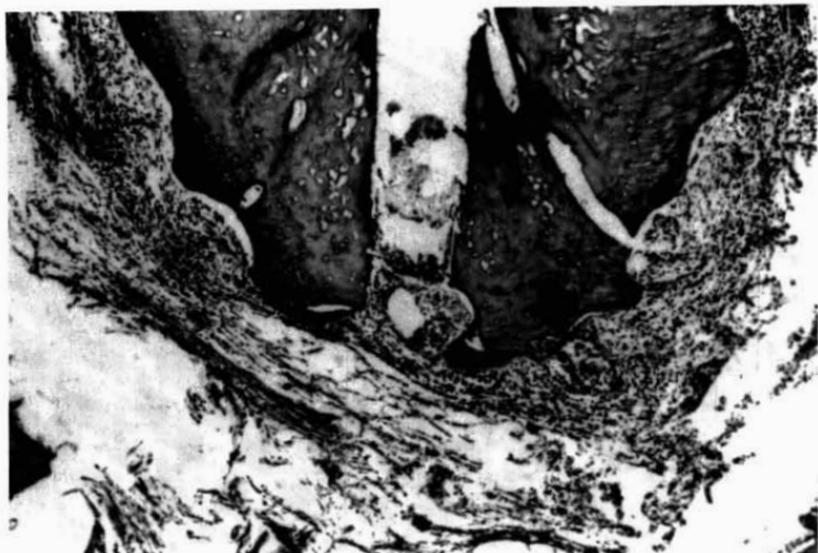


FIGURA 3 - Paramonoclorofenol-Furacin +  $\text{Ca(OH)}_2$  + OZE. Ausência de selamento biológico e presença de infiltrado inflamatório. H/E, 40x.

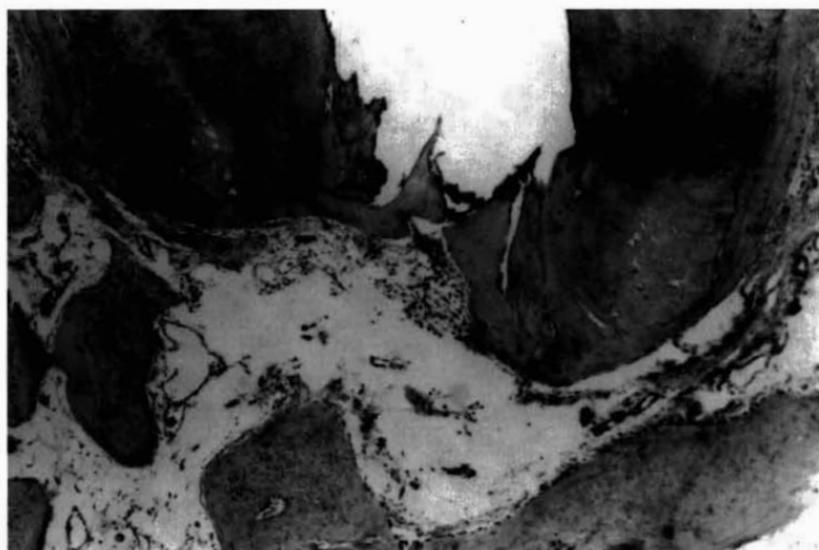


FIGURA 4 - Tricresol-formalina +  $\text{Ca(OH)}_2$  + OZE. Selamento biológico parcial do forame principal. Presença de discreto infiltrado inflamatório do tipo crônico. H/E, 40x.

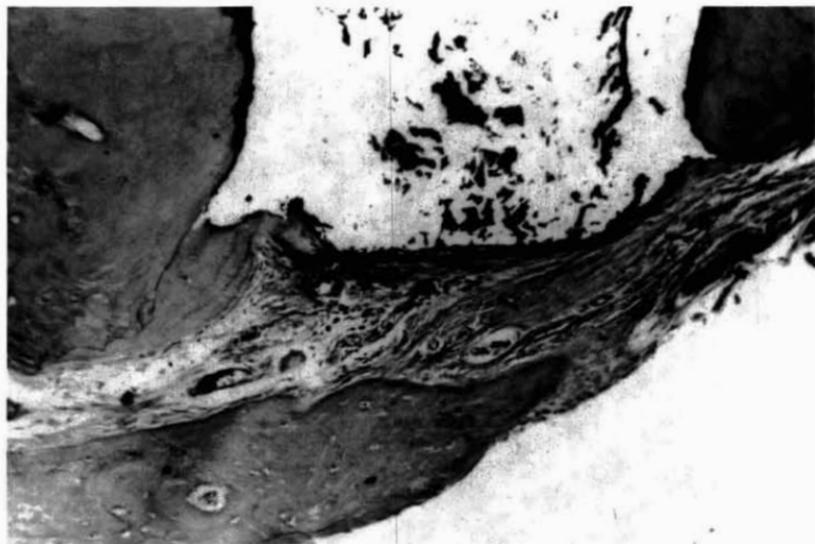


FIGURA 5 - Tricresol-formalina +  $\text{Ca(OH)}_2$  + OZE. Presença de cápsula fibrosa junto ao material obturador. H/E, 100x.



FIGURA 6 - Paramonoclorofenol-Furacin +  $\text{Ca(OH)}_2$  + Sealapex. Cimento neoformado oblitera completamente o forame apical do canal principal e ramificações. H/E, 40x.

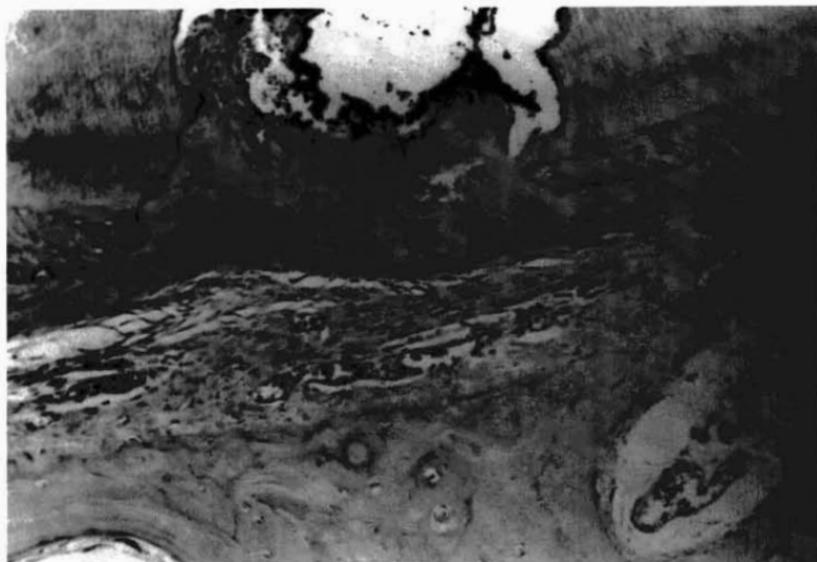


FIGURA 7 - Paramonoclorofenol-Furacin + Ca(OH)<sub>2</sub> + Sealapex. Selamento biológico completo e ligamento isento de inflamação. H/E, 100x.

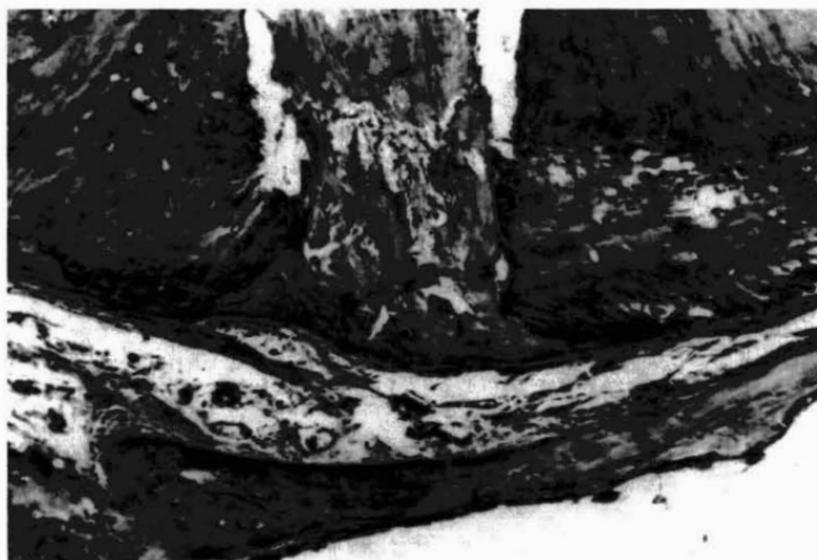


FIGURA 8 - Tricresol-formalina + Ca(OH)<sub>2</sub> + Sealapex. Selamento biológico completo e ligamento isento de inflamação. H/E, 100x.

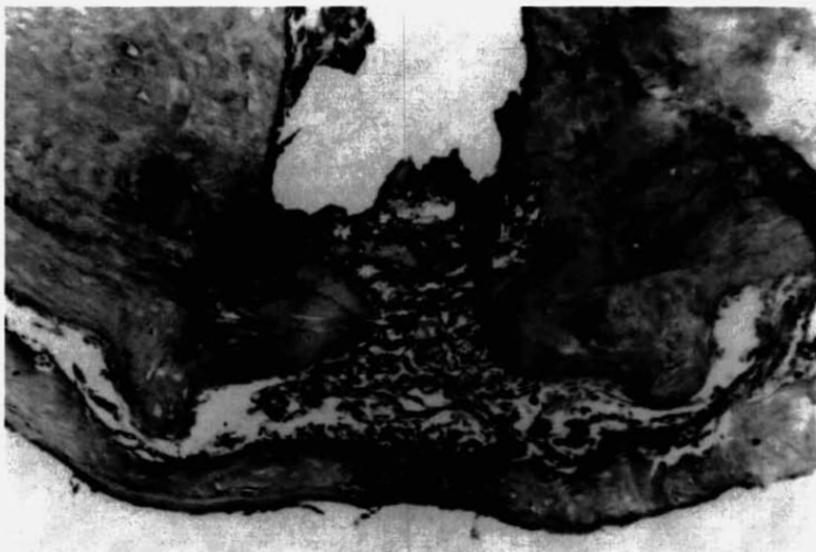


FIGURA 9 - Tricresol-formalina +  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  + Selapex. Cimento neoformado determina selamento biológico completo. O ligamento periodontal está isento de infiltrado inflamatório. H/E, 100x.

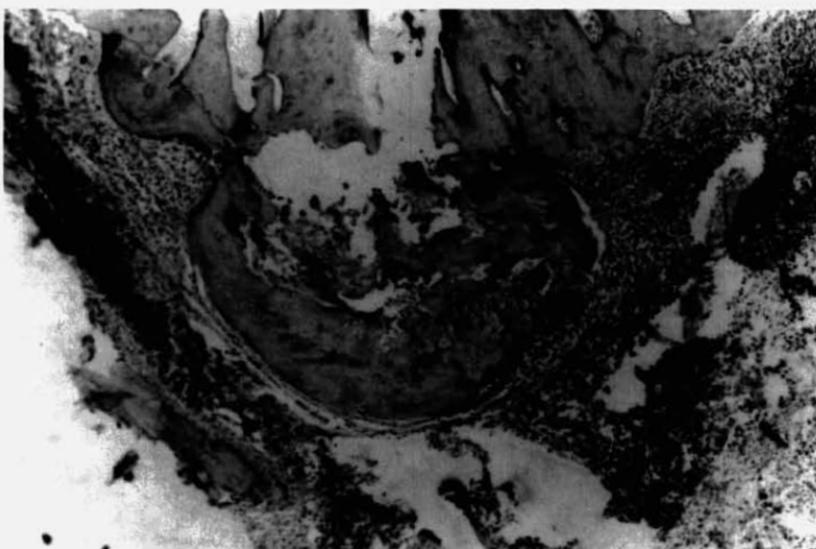


FIGURA 10 - Paramonoclorofenol-Furacin +  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . O selamento biológico é completo junto ao forame do canal principal e ausente na maioria de suas ramificações. O ligamento periodontal exhibe infiltrado inflamatório do tipo crônico. H/E, 40x.

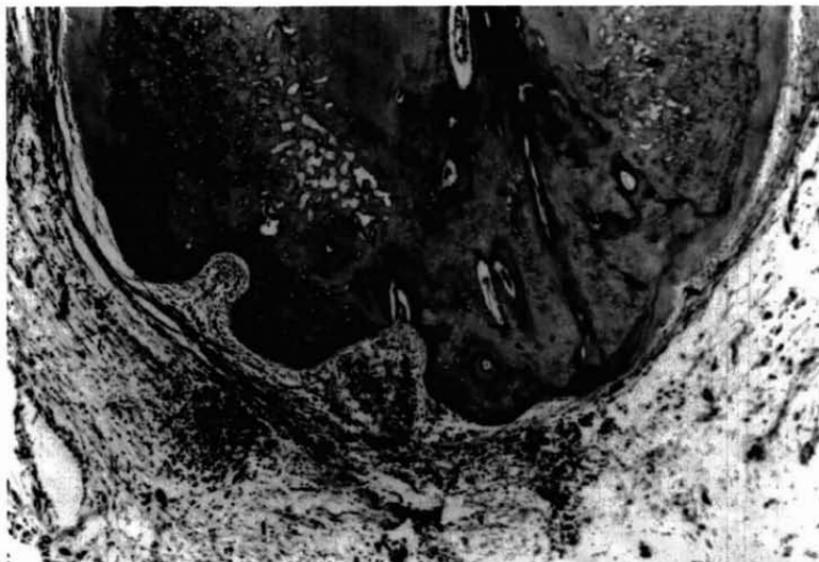


FIGURA 11 – Tricresol-formalina +  $\text{Ca(OH)}_2$ . Selamento biológico apenas em poucas ramificações do canal principal. Infiltrado inflamatório do tipo crônico é observado no ligamento apical espessado. H/E, 40x.

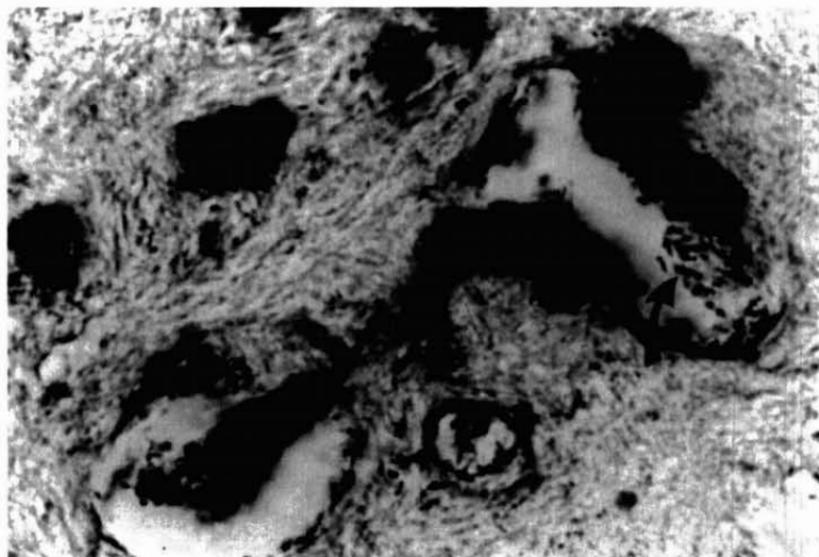


FIGURA 12 – Presença de cocos gram-positivos em lacunas do cimento apical. Brown & Brenn.<sup>2</sup> 1.000x.

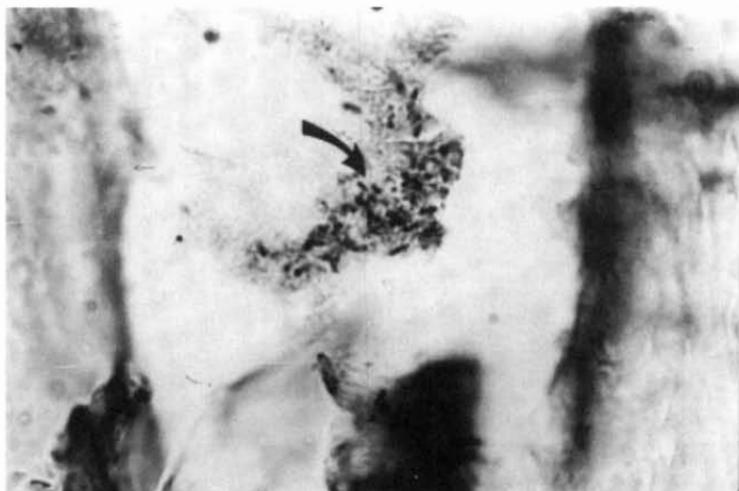


FIGURA 13 – Presença de cocos gram-positivos no interior das ramificações do canal principal. Brown & Brenn.<sup>2</sup> 1.000x.

A avaliação da presença ou da ausência de microrganismos nos diversos grupos experimentais foi efetuada na região do delta apical, local onde são encontradas as ramificações do canal principal.

De uma maneira geral, os cocos gram-positivos foram encontrados em pequena quantidade nos cortes analisados, estando presentes nas ramificações do canal principal e nas crateras do cimento (Figuras 12 e 13). O porcentual de espécimes que exibiram bactérias nos diversos grupos experimentais está contido na Tabela 2.

Tabela 2 – Porcentagem de espécimes com cocos gram-positivos detectados pela técnica de Brown & Brenn,<sup>2</sup> nos diferentes grupos experimentais

Grupos experimentais	Espécimes com bactérias detectadas histologicamente
Grupo I PMCF + OZE	41,6%
Grupo II Tric. + OZE	08,3%
Grupo III PMCF + Sealapex	08,3%
Grupo IV Tric. + Sealapex	10,0%
Grupo V PMCF + Ca(OH) <sub>2</sub>	50,0%
Grupo VI Tric. + Ca(OH) <sub>2</sub>	10%

A análise estatística dos resultados histológicos obtidos e quantificados foi efetuada pelo teste de Kruskal-Wallis para constatar se houve significância ou não entre os vários eventos histológicos da Tabela 1. Os principais dados estatísticos obtidos estão expressos nas Tabelas 3, 4 e 5.

Tabela 3 – Resultado global do teste de Kruskal-Wallis para os curativos de demora, independentemente dos materiais obturadores

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado:	23,7259
Valor do X <sup>2</sup> para 2 graus de liberdade:	23,73
Probabilidade de H <sub>0</sub> para esse valor:	0,00%
Significante a 1% (p = 0,01)	

A aplicação do teste demonstrou que o curativo de Tricresol-formalina foi mais eficiente do que o de paramonoclorofenol-Furacin (p < 0,01).

Tabela 4 – Resultado global do teste de Kruskal-Wallis para os materiais obturadores, independentemente dos curativos de demora

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado:	63,8709
Valor do X <sup>2</sup> para 2 graus de liberdade:	63,87
Probabilidade de H <sub>0</sub> para esse valor:	0,00%
Significante a 1% (p = 0,01)	

A aplicação do teste demonstrou que o cimento Sealapex foi mais eficiente do que o cimento de óxido de zinco e eugenol e a pasta de hidróxido de cálcio (p < 0,01), sendo estes dois últimos os que apresentaram resultados semelhantes (p > 0,05).

Tabela 5 – Resultado global do teste de Kruskal-Wallis para a interação materiais obturadores x curativos de demora

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado:	106,6111
Valor do X <sup>2</sup> para 2 graus de liberdade:	106,61
Probabilidade de H <sub>0</sub> para esse valor:	0,00%
Significante a 1% (p = 0,01)	

Esses dados permitem apontar, em ordem do melhor para o pior resultado, as seguintes interações:

1. PMCF + Sealapex	a	símbolos diferentes depois dos tratamentos apresentam significância estatística
2. Tric. + Sealapex	ab	
3. Tric. + OZE	bc	
4. Tric. + Ca(OH) <sub>2</sub>	c	
5. PMCF + Ca(OH) <sub>2</sub>	d	
6. PMCF + OZE	d	

## Discussão

A análise global do comportamento dos dois curativos de demora, utilizados na primeira sessão, evidenciou a superioridade do Tricresol-formalina sobre o paramonoclorofenol associado ao Furacin. Essa superioridade foi bem caracterizada nos grupos nos quais os canais foram obturados com cimento óxido de zinco e eugenol ou permaneceram preenchidos com pasta de hidróxido de cálcio. Contudo, nos casos em que o cimento utilizado foi o Sealapex, os resultados se igualaram, independentemente do curativo utilizado.

A obtenção de melhores resultados pode estar relacionada a um saneamento mais eficiente proporcionado pelo Tricresol-formalina, principalmente no nível das ramificações apicais do canal principal. Enquanto o paramonoclorofenol associado à cânfora ou ao Furacin tem efetiva atuação antibacteriana por contato,<sup>21, 25</sup> o Tricresol-formalina atua também à distância.<sup>24, 32</sup>

Embora o Tricresol-formalina tenha capacidade de atuar à distância, o esvaziamento prévio do canal principal parece assumir importância fundamental para obtenção de melhores resultados. No presente trabalho, os curativos foram aplicados após esvaziamento e preparo biomecânico em toda extensão do comprimento de trabalho, esperando-se, portanto, uma atuação mais efetiva junto às ramificações apicais do canal radicular. Essa atuação foi mais significativa quando o curativo foi o Tricresol-formalina, o que está de acordo com os resultados de trabalhos anteriores que empregaram este fármaco somente após o esvaziamento e preparo dos canais radiculares.<sup>24.\*</sup> Os piores resultados

\* Souza & Holland - *Reparo de dentes de cães portadores de lesão periapical*. Influência dos tipos de curativo de demora e de cimentos obturadores. Trabalho concluído em 1996.

foram anteriormente relatados,<sup>29</sup> quando o Tricresol-formalina foi empregado antes da realização do preparo biomecânico.

Duas são as hipóteses que poderiam explicar esses resultados. A primeira está relacionada à remoção do conteúdo orgânico do interior do canal principal, eliminando-se, assim, a barreira que poderia dificultar, ou mesmo impedir, a difusão dos vapores do Tricresol-formalina pelo sistema do canal radicular. A segunda se deve à própria capacidade de atuação à distância do medicamento, que lhe proporcionaria maior poder de difusão que o paramonoclorofenol-Furacin.

A melhor atuação antibacteriana do Tricresol-formalina sobre o paramonoclorofenol-Furacin é mostrada pela análise das lâminas coradas pelo método de Brown & Brenn,<sup>2</sup> que evidenciou pouca incidência de bactérias nos espécimes que receberam curativo de Tricresol-formalina e alta incidência nos tratados com paramonoclorofenol-Furacin e obturados com o cimento de óxido de zinco e eugenol ou hidróxido de cálcio (Tabela 2). É importante ressaltar que os casos, em que se detectou presença de bactérias, quase sempre coincidiram com aqueles em que a presença de neutrófilos era mais constante e mais intensa (Tabela 1).

Ainda em relação aos curativos de demora utilizados, um resultado que chama a atenção é o de que a identificação de bactérias foi pequena nos canais tratados com paramonoclorofenol-Furacin e obturados com cimento Sealapex. Provavelmente, esse dado esteja relacionado à contínua liberação de íons hidroxila provenientes do hidróxido de cálcio, formado a partir do óxido de cálcio que entra na composição do cimento, que manteria a alcalinidade do ambiente periapical por longo tempo.<sup>10</sup> Embora para o grupo em que os canais permaneceram preenchidos com hidróxido de cálcio durante os seis meses da experimentação fossem esperados resultados similares ao do grupo no qual a obturação foi realizada com o cimento Sealapex, tal não ocorreu, provavelmente pelas condições do tecido periapical, que entrou em contato com a pasta provocando alterações, como a neutralização do seu pH e a reabsorção ou solubilização do material.

Das variáveis estudadas neste trabalho, o tipo de cimento obturador parece ter sido a mais marcante na análise dos dados. Assim, os melhores resultados foram obtidos nos grupos em que se utilizou o cimento Sealapex, fato este também observado por outro autor.<sup>29</sup> A análise estatística demonstrou, inclusive, que os resultados obtidos com este material foram independentes do tipo de curativo de demora utilizado na primeira sessão. Dois fatores poderiam ter influenciado na obtenção desses resultados: selamento marginal e propriedade bactericida dos cimentos utilizados.

No que se refere à propriedade seladora, os dados apontados para o cimento de óxido de zinco e eugenol apresentaram algumas divergências, pois, enquanto alguns autores apontam bons resultados,<sup>4, 5, 8</sup> outros não demonstraram tal eficácia.<sup>1, 14, 28</sup> Provavelmente, essas divergências ocorram por conta de diferentes proporções pó-líquido empregadas<sup>13</sup> ou da metodologia de análise utilizada.<sup>15, 26</sup>

De outro modo, alguns trabalhos têm demonstrado que os cimentos à base de hidróxido de cálcio produzem selamento marginal similar ao óxido de zinco e eugenol,<sup>30, 33</sup> ou mesmo superior.<sup>16, 25</sup> Provavelmente, a boa capacidade seladora do cimento Sealapex ocorra em razão do óxido de cálcio que entra na sua composição. Este fármaco, quando em contato com a umidade, originaria o hidróxido de cálcio, reação essa que determina o aumento de volume da massa, auxiliando, assim, na melhor adaptação do material junto às paredes do canal.

Outro fator que poderia influenciar os resultados obtidos seria a atividade antibacteriana dos cimentos obturadores. Em relação aos cimentos à base de óxido de zinco e eugenol, sabe-se que, após sua presa, seu potencial antibacteriano é reduzido significativamente<sup>28, 29</sup> pela inativação do eugenol livre. Entretanto, a atividade antibacteriana dos cimentos à base de hidróxido de cálcio depende principalmente da atuação dos íons hidroxila.<sup>7, 9, 17, 31</sup> Como a ionização é lenta e prolongada,<sup>23, 27</sup> é de esperar que o cimento Sealapex tenha uma suave ação inibitória inicial; porém, persistente. Essa hipótese explicaria a menor presença de bactérias nos grupos em que empregamos o Sealapex como cimento obturador de canal, independente do tipo de curativo de demora utilizado. Esse dado comprova o aumento da atividade antibacteriana do Sealapex com o passar do tempo, conforme ficou demonstrado em trabalho anterior.<sup>11</sup>

Complementam a explicação sobre a superioridade do Sealapex sobre o óxido de zinco e eugenol, algumas observações de Holland & Murata (1996),\* ao medirem o pH da água destilada, na qual foram mergulhados dentes humanos sem cimento, com canais preenchidos com hidróxido de cálcio. Constataram, após 15 dias, que o pH do ambiente foi elevado acima de 8,0, fato este também relatado por Esberard et al.<sup>3</sup> com metodologia diferente. Substituindo-se posteriormente a pasta de hidróxido de cálcio por dois cimentos obturadores, verificaram que o Sealapex manteve o pH acima de 8,0; enquanto com o óxido de zinco e eugenol determinava, de início, pH ácido, o qual ficava, posteriormente, próximo ao neutro.

---

\* Holland & Murata – Comunicação Pessoal, 1996.

## Conclusão

Dentro das condições experimentais em que foi desenvolvido este trabalho, pode-se concluir que:

- O curativo de Tricresol-formalina foi mais eficiente que o curativo de paramonoclorofenol-Furacin, independentemente do material obturador empregado.
- O cimento Sealapex proporcionou melhores resultados que o cimento de óxido de zinco e eugenol e a pasta de hidróxido de cálcio.
- A interação material obturador x curativo de demora possibilitou ordenar, do melhor para o pior, os seguintes grupos: 1º - paramonoclorofenol-Furacin + Ca(OH)<sub>2</sub> + Sealapex e Tricresol-formalina + Ca(OH)<sub>2</sub> + Sealapex; 2º - Tricresol-formalina + Ca(OH)<sub>2</sub> + óxido de zinco e eugenol; 3º - Tricresol-formalina + Ca(OH)<sub>2</sub>; 4º - paramonoclorofenol-Furacin + Ca(OH)<sub>2</sub> e paramonoclorofenol-Furacin + Ca(OH)<sub>2</sub> + óxido de zinco e eugenol.

PANZARINI, S. R. et al. Root canal treatment of teeth with chronic periapical lesion. Influence of different kinds of dressings and root canal fillings. *Rev. Odontol. UNESP (São Paulo)*, v.27, n.2, p.509-526, 1998.

- **ABSTRACT:** *Seventy-two root canals of dogs teeth with experimental periapical lesion were employed in this study. The root canals were dressed with Furacin-parachlorophenol or Tricresol-formalin after the biomechanical preparation. The dressings were removed 7 days later and an over instrumentation was done up to the K - file nº 25. The root canals were over-filled with calcium hydroxide-saline paste. Seven days later the calcium hydroxide paste was changed by a new paste. Seven days more and the calcium hydroxide paste was removed again and the root canals were filled by the lateral condensation technique with Sealapex, zinc-oxide-eugenol cement and a new calcium hydroxide-saline paste. The results were histologically analysed 180 days after the treatment. The obtained data show better results with the Tricresol-formalin dressing than with the Furacin-parachlorophenol one. The Sealapex root canal sealer exhibited better results than zinc oxide-eugenol cement or calcium hydroxide-saline paste.*
- **KEYWORDS:** *Apical periodontite; Sealapex; zinc oxide-eugenol cement; Tricresol-formalin; Furacin-parachlorophenol; calcium hydroxide.*

## Referências bibliográficas

- 1 BRAMANTE, C. M., BERBERT, A., BERNARDINELLI, N. Materiais seladores provisórios. Avaliação da propriedade seladora com I<sup>131</sup>. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.31, n.1, p.10-3, 1977.
- 2 BROWN, J. H., BRENN, L. A method for the differential staining of Gram positive and Gram negative bacteria in tissue sections. *Bull. John Hopkins Hosp.*, v.48, p.69-73, 1931.
- 3 ESBERARD, R. M., CARNES JR., D. L., DEL RIO, C. E. Changes in pH at the dentin surface in root obturated with calcium hydroxide pastes. *J. Endod.*, v.22, p.402-5, 1996.
- 4 ESBERARD, R. M. et al. Avaliação da infiltração marginal dos principais materiais seladores provisórios frente à Rodamina B a 0,2%. Estudo "in vitro". *Odontol. Clin.*, v.1, p.21-5, 1986.
- 5 ESTRELA, C. et al. Estudo do efeito biológico do pH na atividade enzimática de bactérias anaeróbias. *Rev. Fac. Odont. Bauru*, v.2, p.29-36, 1994.
- 6 HELING, B., TAMSHE, A. Evaluation of the success of endodontically treated teeth. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.30, p.533-6, 1970.
- 7 HELING, I., CHANDLER, N. P. The antimicrobial effect within dentinal tubules of four root canal sealers. *J. Endod.*, v.22, p.257-9, 1996.
- 8 HOLLAND, R. et al. Sealing properties of some root filling materials evaluated with radioisotope. *Aust. Dent. J.*, v.19, p.322-5, 1974.
- 9 \_\_\_\_\_. Propriedade seladora de alguns materiais obturadores temporários. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.30, p.175-8, 1976.
- 10 \_\_\_\_\_. Comportamento dos tecidos periapicais de dentes de cães após a obturação de canal com Sealapex acrescido ou não de iodofórmio. *Rev. Odontol. UNESP*, v.19, p.97-104, 1990.
- 11 \_\_\_\_\_. Infiltração marginal dos cimentos endodônticos. *RGO*, v.39, p.413-6, 1991a.
- 12 \_\_\_\_\_. Técnicas mistas de preparo do canal radicular. *Rev. Paul. Odontol.*, v.13, p.17-23, 1991b.
- 13 KANTZ, W. E., FERRILLO, P. J., ZIMMERMANN, E. R. Cytotoxicity of three endodontic intracanal medicaments. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.38, p.600-4, 1974.
- 14 LIM, K. C., TIDMARSH, B. G. The sealing ability of Sealapex compared with AH26. *J. Endod.*, v.12, p.564-6, 1986.
- 15 PANZARINI, S. R. *Tratamento de dentes com lesão periapical crônica*. Influência de diferentes tipos de curativo de demora e material obturador de canal. Estudo histológico em cães. Araçatuba, 1996. 200p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.
- 16 PUPO, J. et al. Estudo comparativo da atividade antimicrobiana de cimentos obturadores de canal à base de eugenolatos. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.36, p.342-7, 1982.
- 17 \_\_\_\_\_. Antimicrobial effects of endodontic filling cements on microorganisms from root canal. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.55, p.622-7, 1983.

- 18 ROTHIER, A. et al. Leakage evaluation "in vitro" of two calcium hydroxide and two zinc oxide-eugenol based sealers. *J. Endod.*, v.13, p.336-8, 1987.
- 19 RUBIM, E., FARBER, J. L. *Patologia*. Rio de Janeiro: Interlivros, 1990. p.2-30.
- 20 SCHEIN, B., SCHILDER, H. Endotoxin content in endodontically involved teeth. *J. Endod.*, v.1, p.19-21, 1975.
- 21 SELTZER, S., BENDER, I. B., TURKENKOPH, S. Factors affecting successful repair after root canal therapy. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.67, p.652-62, 1963.
- 22 SHALHAV, A. et al. Antimicrobial activity of calcium hydroxide – containing endodontic sealers on *Streptococcus faecalis* "in vitro". *J. Endod.*, v.29, p.208, 1996. (Abstract).
- 23 SILVA, L. A. B. *Cimentos obturadores de canal à base de hidróxido de cálcio*. Avaliação histopatológica do reparo apical e periapical em dentes de cães, da resposta inflamatória em tecido subcutâneo e da migração celular em cavidade peritoneal de camundongos. Análise do pH, concentração de cálcio total e condutividade. Ribeirão Preto, 1995. 191p. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.
- 24 SOUZA, V., HOLLAND, R. Tratamento de dentes com lesões periapicais. Influência do curativo de Tricresol-formalina ou de paramonoclorofenol canforado no processo de reparo após a obturação dos canais radiculares. *Rev. Odontol. UNESP*, v.21, p.255-66, 1992.
- 25 SOUZA, V. et al. Emprego de medicamentos no interior dos canais radiculares. Ação tóxica e a distância de algumas drogas. *Ars Curandi Odontol.*, v.5, p.4-15, 1978.
- 26 SPRADLING, P. M., SENIA, E. S. The relative sealing ability of paste-type filling materials. *J. Endod.*, v.8, p.543-9, 1982.
- 27 TAGGER, M. et al. Release of calcium and hydroxyl ions from set endodontic sealers containing calcium hydroxide. *J. Endod.*, v.14, p.588-91, 1988.
- 28 TAKAYAMA, S., RUSSO, M., HOLLAND, R. Permeabilidade e infiltração marginal de radioisótopo em restaurações dentárias. *Rev. Bras. Odontol.*, v.25, p.60-7, 1968.
- 29 TANOMARU FILHO, M. *Comportamento dos tecidos apicais e periapicais de dentes de cães portadores de reação periapical crônica em função da técnica de neutralização do conteúdo séptico-tóxico e do cimento obturador empregado no tratamento endodôntico*. Avaliação radiográfica e histopatológica. Araraquara, 1996. 296p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.
- 30 TRÖNSTAD, L., KRESHTOOL, D., BARNETT, F. Microbiological monitoring and results of treatment of extraradicular endodontic infection. *Endod. Dent. Traumatol.*, v.6, p.129-36, 1990.
- 31 TRÖNSTAD, L. et al. Extraradicular endodontic infections. *Endod. Dent. Traumatol.*, v.3, p.86-90, 1987.
- 32 VANDER WALL, G. L., DOWSON, J., SHIPMAN, C. Antibacterial efficacy and cytotoxicity of three endodontic drugs. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.33, p.230-41, 1972.
- 33 ZMENER, O. Evaluation of the apical seal obtained with two calcium hydroxide based endodontic sealers. *Int. Endod. J.*, v.20, p.87-90, 1987.