

# RESPOSTA DA POLPA DENTAL AO PREPARO CAVITÁRIO E APLICAÇÃO TÓPICA DE ASSOCIAÇÕES DE CORTICOSTERÓIDE-ANTIBIÓTICO NO ASSOALHO DA CAVIDADE

Valdir de SOUZA\*

Roberto HOLLAND\*

Ricardo Sampaio de SOUZA\*\*

- **RESUMO:** O objetivo da presente investigação foi analisar a resposta da polpa dental após o preparo cavitário e aplicação tópica de algumas associações de corticosteróide-antibiótico, com diferentes potenciais antiinflamatórios. Cavidades profundas foram preparadas em 40 dentes de cães, realizando-se a aplicação das seguintes associações de corticosteróide-antibiótico ao assoalho das cavidades por 5 minutos: Otoporin (Wellcome), Maxitrol (Alcon) e Panotil (Zambon). Metade dos espécimes recebeu uma solução de EDTA a 20% por 3 minutos, antes da aplicação tópica das associações acima mencionadas. Os resultados foram analisados histologicamente 24 horas após o tratamento. Não ocorreram diferenças entre os grupos com ou sem EDTA. Os grupos tratados com as associações de corticosteróide-antibiótico evidenciaram uma reação inflamatória ligeiramente menor do que a observada no grupo controle.
- **PALAVRAS-CHAVE:** Preparo da cavidade dentária; corticosteróides; antibióticos; polpa dentária.

## Introdução

A propriedade antiinflamatória dos corticosteróides passou a ser explorada em odontologia a partir da década de 1950. As primeiras indicações de seu emprego foram direcionadas ao tratamento conservador de polpas dentais expostas.<sup>12,27,32</sup> Inúmeros trabalhos clínicos demonstraram que o sucesso, caracterizado principalmente pelo "silêncio clínico", aumentava quando o tecido pulpar era submetido à terapêutica com corticosteróides associados a antibióticos.<sup>3,9,11,17,22,28</sup> Esse sucesso clínico, no entanto, não se confirmou em algumas análises histológicas, quando o corticosteróide foi utilizado como material protetor definitivo.<sup>12,20,36,41</sup>

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

\*\* Estagiário da Disciplina de Endodontia – Faculdade de Odontologia – UNESP – 16015-050 – Araçatuba – SP.

A atuação benéfica dos corticosteróides como medicação temporária no tratamento da polpa dental exposta acabou determinando sua indicação como curativo de demora durante o tratamento de canais radiculares de dentes vitalizados. Nessa condição, a sua associação com antibióticos mostrou-se superior a outros medicamentos rotineiramente utilizados, controlando efetivamente o processo inflamatório junto aos tecidos periapicais.<sup>13,14,15,37</sup>

Baseando-se nessa capacidade de controlar o processo inflamatório, com conseqüente redução da dor, a utilização dos corticosteróides foi estendida aos preparos cavitários profundos, sem exposição da polpa dental, com o objetivo de aliviar ou prevenir a hipersensibilidade pulpo-dentinária aos estímulos térmicos.<sup>8,10,26,34</sup> Embora alguns autores coloquem dúvidas nessa capacidade terapêutica dos corticosteróides,<sup>21,35</sup> Takayama et al.<sup>38</sup> demonstraram histologicamente sua efetiva atuação.

A maioria dos trabalhos anteriormente mencionados parece indicar que substâncias à base de corticosteróides são capazes de atenuar a resposta do complexo polpa-dentina ao preparo cavitário. Contudo, é possível que o resultado da pretendida ação terapêutica do medicamento aplicado na cavidade dependa da interação de dois importantes fatores: poder de penetração na dentina e potencial antiinflamatório.

Em relação ao primeiro fator, alguns trabalhos têm demonstrado a penetração de associações de corticosteróide com antibiótico no interior dos canaliculos dentinários.<sup>1,2,16</sup> Demonstrou-se também que algumas associações tem maior poder de penetração do que outras.\*

No que se refere à influência do potencial antiinflamatório do corticosteróide na terapêutica pulpar, nenhum dado de cunho histológico existe na literatura, razão pela qual julgamos oportuno avaliar a resposta da polpa dental a algumas associações que contenham corticosteróides com diferentes potenciais antiinflamatórios, em tempo pós-operatório curto.

## Material e método

Quarenta pré-molares, caninos e incisivos de cães jovens, com idade aproximada de 10 meses, sem raça definida, foram utilizados na presente experimentação. Após anestesia geral com solução de Thionembutal sódico a 3%, na dosagem de 1 ml por quilo de peso corpóreo, os dentes a serem tratados foram isolados com dique de borracha, seguindo-se a anti-sepsia do campo operatório com álcool iodado a 2%. Durante toda a intervenção, os animais receberam, por via endovenosa, solução de

---

\* HOLLAND, R. et al. Difusão na dentina de três associações de corticosteróide-antibiótico. Estudo "in vitro". *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, 1995. (No prelo).

glicose a 5%, procedendo-se à complementação da solução anestésica, sempre que necessário. A seguir, cavidades profundas foram preparadas na face vestibular das coroas dos dentes selecionados, com auxílio de pontas diamantadas esféricas nº 1.041 (K. G. Sorensen), acionadas em alta rotação e com refrigeração a ar e a água. O acabamento final foi dado com pontas diamantadas cone-invertido nº 1.033 (K. G. Sorensen), procurando-se padronizar o tamanho e a profundidade das cavidades confeccionadas nos vários dentes.

Concluído o preparo cavitário, com o objetivo de remover o magma dentinário, foi aplicada à cavidade, em 20 dentes, solução de EDTA, durante 3 minutos, a qual foi posteriormente removida por jatos de água destilada, com o auxílio de seringa tipo Luer e agulha hipodérmica BD nº 4. Esta última irrigação também foi realizada nos 20 dentes restantes que não foram tratados com a solução de EDTA, para se obter a limpeza adequada da cavidade.

A seguir, todas as cavidades foram secas com seringas de ar e os dentes a serem tratados distribuídos de modo a se obterem dez espécimes para cada tipo de substância a ser testada (grupos experimentais) e dez para o grupo controle. Dos dez espécimes de cada grupo, cinco foram inicialmente tratados com solução de EDTA e cinco não receberam este tratamento.

As associações de corticosteróide-antibiótico testadas nos grupos experimentais foram: Otopsporin (Wellcome) – sulfato de polimixina B, sulfato de neomicina e hidrocortisona; Maxitrol (Alcon) – dexametasona micronizada, sulfato de neomicina, sulfato de polimixina B e hipromelose; Panotil (Zambon) – nitrofurasona, sulfato de polimixina B, sulfato de neomicina, acetato de fluor-hidrocortisona, cloridrato de lidocaína e excipiente.

Em todos os grupos experimentais, após a secagem, as cavidades foram preenchidas com as substâncias a serem testadas. Cinco minutos após esta aplicação, as cavidades foram secadas com penços de algodão autoclavados e o assoalho recoberto por uma fina camada de parafina. A seguir, a secagem da cavidade foi complementada com ar comprimido antes de receber o selamento final com cimento de óxido de zinco e eugenol de presa rápida.

No grupo controle, após a irrigação final com água destilada, as cavidades foram secadas, o assoalho protegido com parafina e, finalmente, seladas com o cimento de óxido de zinco e eugenol.

Decorrido o período experimental de 24 horas, os animais foram novamente anestesiados, seguindo-se a fixação dos tecidos no animal vivo, de acordo com a técnica de perfusão proposta por Bramante et al.<sup>5</sup> Após o sacrifício do animal, os maxilares superiores e inferiores foram removidos cirurgicamente e colocados em solução de formalina a 10%, para complementação da fixação.

Uma vez fixadas, as peças foram descalcificadas em ácido fórmico – citrato de sódio –, os dentes separados, incluídos em parafina, cortados semi-seriadamente com 6 mm de espessura e os cortes obtidos corados pela hematoxilina e eosina.

## Resultado

### Grupo Controle

Não foi observada nenhuma diferença entre os espécimes que receberam ou não EDTA, antes das cavidades serem seladas. A espessura da dentina remanescente do assoalho das cavidades evidenciou uma magnitude média de 227  $\mu\text{m}$ , com uma variação de 30 a 375  $\mu\text{m}$ . As variações de profundidade das cavidades determinaram diferenças de resultado apenas quando delgada camada de dentina remanesceu após o preparo cavitário. Assim, notou-se uma mais pronunciada destruição da camada de odontoblastos, bem como um número um pouco mais expressivo de neutrófilos (Figuras 1 e 2). A característica geral do grupo controle foi de desorganização da camada odontoblástica, com maior ou menor perda dessas células, edema e neutrófilos, no geral em pequeno número.

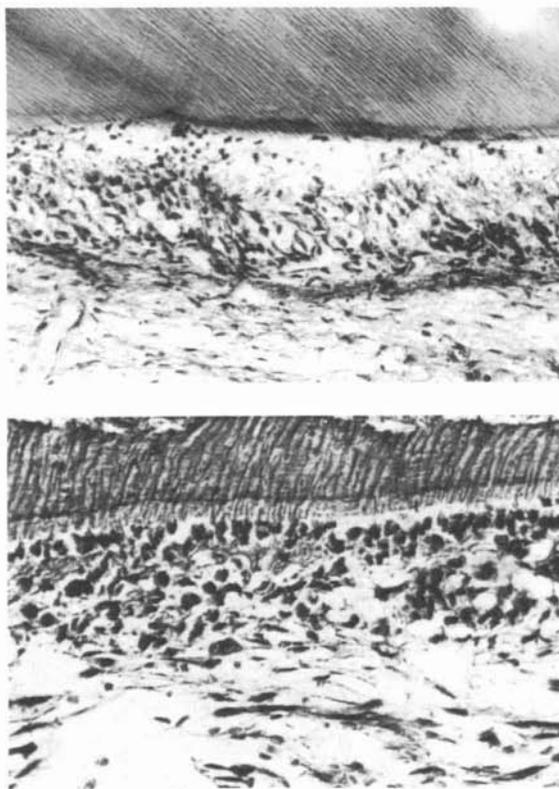


FIGURA 1 - Grupo controle. Assoalho da cavidade com espessura de 120  $\mu\text{m}$ . Notar desorganização da camada odontoblástica, edema e infiltrado neutrofilico. H/E 200x.

FIGURA 2 - Grupo controle. Assoalho da cavidade com espessura de 30  $\mu\text{m}$ . Observar destruição parcial da camada odontoblástica e presença de infiltrado neutrofilico. H/E 400x.

## **Cavidades tratadas ou não com EDTA e que receberam aplicação tópica de corticosteróide-antibiótico**

Da mesma forma como ocorreu no grupo controle, não foi observada diferença de resultados diante do emprego ou não do EDTA. De modo similar, também não foram observadas diferenças entre os tipos de corticosteróides empregados, motivo pelo qual os dados obtidos serão descritos em conjunto.

As cavidades aqui consideradas exibiram assoalho com uma espessura média de 186  $\mu\text{m}$  e uma variação mínima-máxima de 15 a 510  $\mu\text{m}$ . De modo semelhante ao notado no grupo controle, houve uma maior lesão do tecido pulpar junto às cavidades extremamente profundas (Figura 3). Os resultados globais evidenciaram apenas pequena diferença com o grupo controle, caracterizada por menor edema, camada odontoblástica menos lesada e presença menos expressiva de neutrófilos (Figuras 4 a 8).

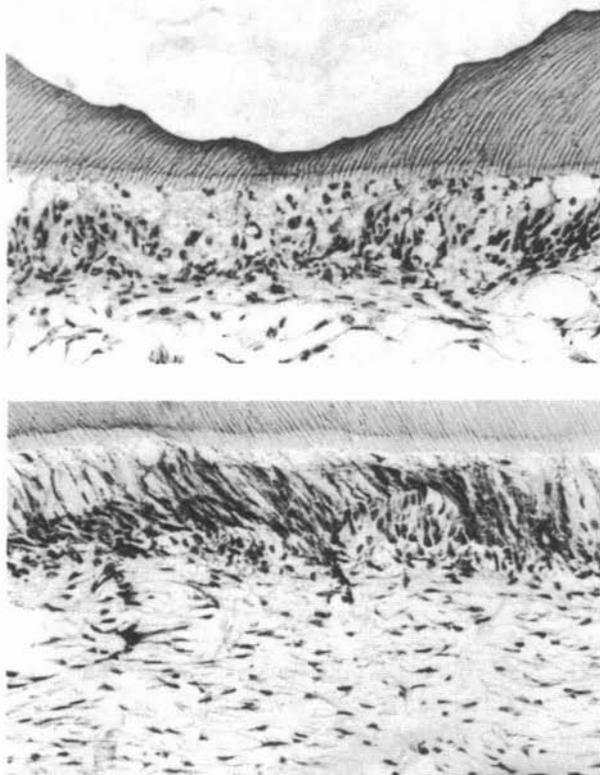


FIGURA 3 - Cavidade tratada com Maxitrol, com dentina remanescente de 15  $\mu\text{m}$ . Desorganização da camada odontoblástica, edema e poucos neutrófilos. H/E 200x.

FIGURA 4 - Cavidade tratada com Maxitrol. Espessura do assoalho 165  $\mu\text{m}$ . Notar pequena desorganização da camada odontoblástica. H/E 200x.

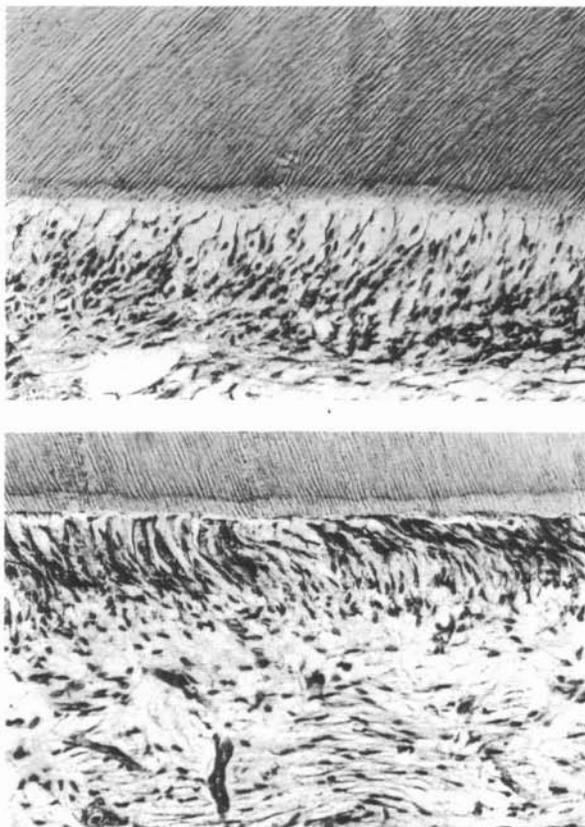


FIGURA 5 – Cavidade com dentina remanescente de 255  $\mu\text{m}$ , tratada com Panotil. Camada odontoblástica com aspecto normal. H/E 200x.

FIGURA 6 – Cavidade tratada com Panotil. A dentina remanescente media 300  $\mu\text{m}$  e a polpa dental exibia camada odontoblástica discretamente desorganizada e raros neutrófilos. H/E 200x.

## Discussão

Durante os preparos cavitários, procurou-se padronizar da melhor maneira possível a extensão e a profundidade das cavidades, porém, o exame microscópico mostrou pequenas variações na espessura de dentina do assoalho da cavidade. Essas variações, contudo, não provocaram diferenças significativas no resultado final dos vários grupos estudados, provavelmente porque a refrigeração utilizada tenha sido altamente eficaz. Somente nos casos em que a espessura de dentina, que protegia a polpa dental, foi muito delgada, independentemente de seu grupo experimental ou controle, é que foi possível detectar uma agressão mais significativa.

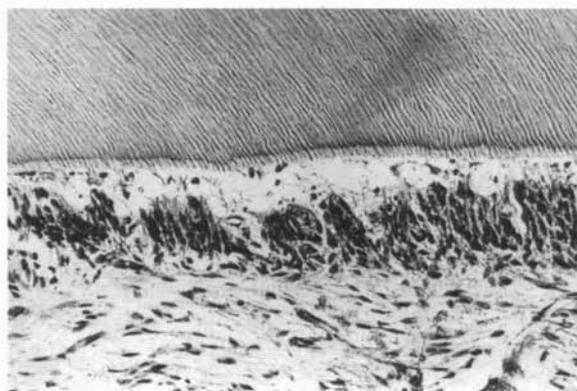
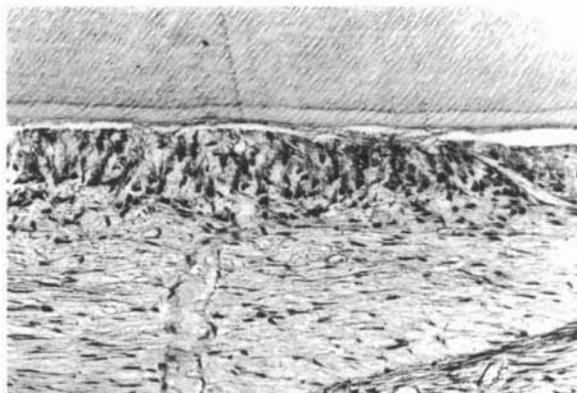


FIGURA 7 – Cavidade tratada com EDTA e Otosporin. Assoalho com espessura de 180  $\mu\text{m}$ . A camada de odontoblastos exibe-se um pouco desorganizada. H/E 200x.

FIGURA 8 – Cavidade tratada com EDTA e Otosporin. Notar pequeno edema e raros neutrófilos. H/E 200x.

O critério de escolha dos medicamentos estudados recaiu sobre os que continham em sua composição corticosteróides com diferentes potenciais antiinflamatórios. A hidrocortisona, um dos componentes do Otosporin, é um dos corticosteróides de menor potencial antiinflamatório, superior apenas à cortisona.<sup>33</sup> A dexametossone que compõe o Maxitrol tem um potencial 25 vezes superior à hidrocortisona. A flúor-hidrocortisona, que integra o Panotil tem potencial antiinflamatório intermediário aos dois anteriores, equivalente a 15 vezes maior que o da hidrocortisona.<sup>33</sup> No entanto, a análise dos resultados do presente estudo deixou evidente que o comportamento da polpa dental foi similar com os três produtos testados. Dentre os fatores que poderiam influenciar esses resultados poderíamos citar: poder de penetração nos túbulos dentinários e espessura da dentina remanescente.

Quanto ao primeiro fator, é de se esperar que substâncias com maior poder de difusão atinjam com maior intensidade a cavidade pulpar, fato já demonstrado em trabalho anterior num estudo comparativo entre alguns medicamentos, onde o Otosporin penetrou mais profundamente na dentina do que o Panotil e o Maxitrol.\*<sup>16</sup> Portanto, é provável que maior quantidade de Otosporin tenha atingido a câmara pulpar, compensando, assim, o seu menor potencial antiinflamatório.

O tratamento da cavidade com solução de EDTA, antes da aplicação das associações de corticosteróide-antibiótico, teve como objetivo principal remover os resíduos remanescentes que permanecem aderidos às paredes da cavidade, chamados de *smear layer*, visando proporcionar uma maior difusão dos curativos por meio da dentina. Em dentística restauradora, esse procedimento visa fundamentalmente proporcionar uma melhor adesão do material restaurador à superfície dental,<sup>19</sup> além de eliminar as condições de sobrevivência e proliferação de microrganismos entre essas duas estruturas.<sup>6</sup> A comprovada atuação das soluções de EDTA na limpeza das paredes dentinárias já foi demonstrada tanto em endodontia<sup>25</sup> quanto em dentística restauradora.<sup>18,23</sup> Demonstrou-se, também, maior difusão de curativos no interior de canalículos dentinários, quando o *smear layer* foi removido.\*<sup>1,16</sup>

Em nosso trabalho esse procedimento não produziu diferenças tanto nos grupos experimentais quanto nos grupos controles, provavelmente porque a espessura de dentina remanescente foi pequena. Assim, nos grupos onde a solução de EDTA não foi empregada, o *smear layer* presente, embora possa ter reduzido a penetração do curativo, não foi suficiente para anulá-lo totalmente. Esse resultado demonstrou também que a aplicação do quelante no fundo da cavidade não irritou a polpa dental. Divergências têm sido observadas em relação à citotoxicidade das soluções de EDTA. Enquanto alguns relatam potencial irritante,<sup>4,24,31</sup> outros apontam boa tolerância tecidual.<sup>29,30,31,39</sup> Essas divergências provavelmente baseiam-se fundamentalmente na metodologia utilizada. No presente trabalho, analisamos a resposta da polpa dental após aplicação indireta do quelante e, nessas condições, não observamos qualquer injúria. Lindemann et al.<sup>24</sup> admitem que a solução de EDTA tem pequena capacidade de penetração nos túbulos dentinários devido a duas de suas propriedades: volume de sua molécula e formação de complexos cálcicos. Some-se, ainda, a possibilidade de hidrocortisona, mesmo apresentando menor potencial antiinflamatório, ser suficiente para controlar eficazmente os fenômenos que caracterizam a inflamação.

Outro fator que poderia influenciar nos resultados seria a espessura da dentina remanescente. Em nossa metodologia as cavidades preparadas foram profundas, restando, portanto, uma pequena camada de dentina no fundo da cavidade. Provavelmente isto tenha anulado a vantagem do maior poder de penetração do Otosporin em relação aos dois outros medicamentos testados, fazendo que os resultados se iguallassem.

---

\* HOLLAND, R. et al., op. cit., 1995. (No prelo).

Se entre os grupos experimentais não observamos diferenças significativas, a comparação destes com os grupos controles demonstrou a atuação benéfica dos corticosteróides na polpa dental. Assim, foi comum observar nos espécimes que não receberam tratamento prévio com corticosteróide a presença de maior edema nas proximidades do assoalho das cavidades. Talvez essa ocorrência possa ser responsável pelo aumento da pressão interna da polpa dental após o preparo cavitário, fato já demonstrado por Van Hassel & McHugh.<sup>40</sup> Esses mesmos autores também constataram que a aplicação de corticosteróide por 5 minutos no assoalho da cavidade, antes do seu selamento com o óxido de zinco e eugenol, impediu o aumento da pressão intrapulpar.

Além da presença do edema observado nos grupos controles, o infiltrado inflamatório encontrado foi muito discreto, ao contrário do relatado por Takayama et al.<sup>38</sup> Utilizando metodologia similar, esses autores constataram, na maioria dos casos do grupo controle, presença de reação inflamatória mais intensa. Provavelmente um dos fatores responsáveis pelas divergências tenha sido o tipo de refrigeração utilizado durante o preparo das cavidades. Em nossa metodologia, utilizamos a refrigeração a ar e a água, enquanto Takayama et al.<sup>38</sup> empregaram apenas refrigeração a ar. Esse fato contribuiu significativamente para a ocorrência de lesões pulpaes pouco expressivas observadas neste trabalho.

Além da cuidadosa refrigeração utilizada em nossos preparos cavitários, outro fator que pode ter contribuído para obtenção da discreta ou quase ausente resposta da polpa dental, praticamente em todos os espécimes utilizados na presente investigação, foi a ausência de contaminação. Brannstrom & Nyborg,<sup>6</sup> testando alguns materiais na proteção indireta da polpa dental, constataram irritação muito discreta do tecido pulpar nos casos de ausência de bactérias nas paredes da cavidade preparada, independentemente do material utilizado. Por outro lado, na presença de bactérias, vários graus de inflamação foram constatados. Resultados similares foram encontrados por Cox et al.<sup>7</sup> ao realizarem capeamento de polpas expostas experimentalmente e protegidas com diferentes materiais. Mesmo nos casos em que se utilizaram materiais considerados mais agressivos, como o cimento de silicato, os autores observaram reparo da polpa dental quando o material foi recoberto com uma camada de cimento de óxido de zinco e eugenol. Atribuíram o sucesso ao bom selamento realizado, que impediu a contaminação das paredes da cavidade preparada.

Em nosso trabalho, além de serem tomados todos os cuidados de assepsia, durante as intervenções o selamento cavitário também foi cuidadosamente realizado com o cimento de óxido de zinco e eugenol.

## **Conclusão**

Dentro das condições experimentais do presente trabalho, pudemos concluir que:

- o emprego do EDTA não determinou lesão do tecido pulpar;

- com a utilização dos diferentes corticosteróides, observou-se, em relação ao grupo controle, lesão pulpar um pouco mais discreta;
- o emprego prévio do EDTA não determinou alteração de comportamento do tecido pulpar diante da aplicação dos corticosteróides;
- não houve diferença de resultados entre as três associações de corticosteróides estudadas.

SOUZA, V. de, HOLLAND, R., SOUZA, R. S. de. Behaviour of the dental pulp after cavity preparation and topical application of corticosteroid-antibiotic associations on the floor of the cavity. *Rev. Odontol. UNESP (São Paulo)*, v.25, n.2, p.181-192, 1996.

- **ABSTRACT:** *The subject of this paper was to observe the reaction of the dental pulp after cavity preparation and topical application of some corticosteroid-antibiotic associations with different degrees of antiphlogistic action. Deep cavities were prepared in 40 dogs' teeth and the following corticosteroid-antibiotic associations were applied on the cavity's floor for 5 minutes: Otopsporin (Wellcome), Maxitrol (Alcon) and Panotil (Zambon). Half of the specimens received a 20% EDTA solution for 3 minutes, before the topical application of the associations above mentioned. The results were histologically analysed 24 hours after the treatment. There was no difference between the groups with or without EDTA. The groups with corticosteroid-antibiotic associations showed an inflammatory reaction only slightly minor than the one observed in the control group.*
- **KEYWORDS:** *Dental cavity preparation; adrenal cortex hormones; antibiotics; dental pulp.*

## Referências bibliográficas

- 1 ABBOTT, P. V., HUME, W. R., HEITHERSAY, G. S. Barriers to diffusion of Ledermix paste in radicular dentine. *Endod. Dent. Traumatol.*, v.5, p.98-104, 1989.
- 2 \_\_\_\_\_. The release and diffusion through human coronal dentine in vitro of triamcinolone and demeclocycline from Ledermix paste. *Endod. Dent. Traumatol.*, v.5, p.92-7, 1989.
- 3 ACKERMANN, R. A propos de la conservation de la vitalité pulpaire. *Inf. Dent.*, v.47, p.30-5, 1965.
- 4 ATTALLA, M. N., CALVERT, J. M. Irritational properties of root canal medicaments. *J. Can. Dent. Assoc.*, v.35, p.76-82, 1969.
- 5 BRAMANTE, C. M. et al. Técnica de perfusão para fixação de tecidos no animal vivo. *Rev. Gaúcha Odontol.*, v.26, p.205-8, 1978.
- 6 BRANNSTROM, M., NYBORG, H. Cavity treatment with a microbicidal fluoride solution: growth of bacteria and effect on the pulp. *J. Prosthet. Dent.*, v.30, p.303-10, 1973.
- 7 COX, C. F. et al. Biocompatibility of surface-sealed dental materials against exposed pulps. *J. Prosthet. Dent.*, v.57, p.1-8, 1987.

- 8 DACHI, S. F., ROSS, A., STIGERS, R. W. Effects of prednisolone on the thermal sensitivity and pulp reactions of amalgam restored teeth. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.69, p.565-71, 1964.
- 9 FIORE-DONNO, G., BAUME, L. J. Effects on dental pulp of capping compounds containing corticosteroids. *Dent. Abstr.*, v.8, p.215-6, 1963.
- 10 FRY, A. E., WATKINS, R. F., PHATAK, N. M. Topical use of corticosteroids for the relief of pain sensitivity of dentine and pulp. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.13, p.594-7, 1960.
- 11 GALUZZO, F., BELLOMI, C. Sull'uso topico del prednisone in associazione antibiotica nelle pulpiti. *Riv. Ital. Stomatol.*, v.14, p.1833-43, 1959.
- 12 HANSEN, H. Undersogelse over anvendelsen af glukokortikorder ved overkapning af humane pulpaer. Fovelobig meddelelse. *Odontol. Tidsk.*, v.71, p.269-76, 1963.
- 13 HOLLAND, R., SOUZA, V., MILANEZI, L. A. Behaviour of pulp stump and periapical tissues to some drugs used as root canal dressing. A morphological study. *Rev. Bras. Pesq. Med. Biol.*, v.2, p.13-23, 1969.
- 14 HOLLAND, R. et al. Emprego da associação corticosteróide-antibiótico durante o tratamento endodôntico. *Rev. Paul Endod.*, v.1, p.4-7, 1980.
- 15 \_\_\_\_\_. The effect of corticosteroid-antibiotic dressing in the behaviour of the periapical tissue of dog's teeth after overinstrumentation. *Rev. Odontol. UNESP*, v.10, p.21-5, 1981.
- 16 \_\_\_\_\_. Diffusion of corticosteroid-antibiotic solutions through human dentine. *Rev. Odontol. UNESP*, v.20, p.17-23, 1991.
- 17 IVANOV, V. S. et al. The use of a combination of corticosteroids and antibiotics in treatment of pulpitis. *Oral Res. Abst.*, v.3, p.504, 1968.
- 18 JODAIKIN, A., AUSTIN, J. C. Smear layer removal with chelating agents after cavity preparation. *J. Prosthet. Dent.*, v.46, p.171-4, 1981.
- 19 JOHNSON, G., BRANNSTROM, M. Cleansing and insulation of prepared surfaces. New research results and views on treating dentin. *Quintessence Int.*, v.5, p.73-8, 1976.
- 20 KIRYATI, A. A. The effect of hydrocortisone plus polyantibiotics upon the damaged and infected dental pulp of rat molars. *J. Dent. Res.*, v.37, p.886-901, 1958.
- 21 LANGELAND, K., LANGELAND, L. K., ANDERSON, D. M. Corticosteroids in dentistry. *Int. Dent. J.*, v.27, p.217-51, 1977.
- 22 LAWSON, B. F., MITCHELL, D. F. Pharmacologic treatment of painful pulpitis. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.17, p.47-61, 1964.
- 23 LEIDAL, T. I., ERIKSEN, H. M. A scanning electron microscopic study of the effect of various cleansing agents on cavity walls in vitro. *Scand. J. Dent. Res.*, v.87, p.443-9, 1979.
- 24 LINDEMANN, R. A., HUME, W. R., WALCOTT, R. B. Dentin permeability and pulpal response to EDTA. *J. Prosthet. Dent.*, v.53, p.341-3, 1985.
- 25 McCOMB, D., SMITH, D. C. A preliminary scanning electron microscopic study of root canals after endodontic procedures. *J. Endod.*, v.1, p.238-42, 1975.
- 26 MOSTELLER, J. H. Use of prednisolone in the elimination of postoperative thermal sensitivity: a clinical study. *J. Prosthet. Dent.*, v.12, p.1176-9, 1962.

- 27 MOTSCH, A., THIEL, R., VAN HAAS, G. Klinische und bakteriologische untersuchungen verschiedener kortikoidpräparate zur pulpitisbehandlung. *Dtsch. Zahnarztl. Z.*, v.23, p.233-9, 1968.
- 28 MULLANEY, T. P., LAWSON, B., MITCHELL, D. F. Pharmacologic treatment of pulpitis: a continuing investigation. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.21, p.479-91, 1966.
- 29 NERY, M. J., SOUZA, V., HOLLAND, R. Reação do coto pulpar e tecidos periapicais de dentes de cães a algumas substâncias empregadas no preparo biomecânico dos canais radiculares. *Rev. Fac. Odontol. Araçatuba*, v.3, p.245-59, 1974.
- 30 OSTBY, B. N. Chelation in root canal therapy: ethylenediamine tetra-acetic acid for cleansing and widening of root canals. *Dent. Abst.*, v.2, p.489-90, 1957.
- 31 PATTERSON, S. S. In vivo and in vitro studies of the effect of the disodium salt of ethylenediamine tetra-acetate on human dentine and its endodontic implications. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.16, p.83-103, 1963.
- 32 RAPOPORT, L., ABRAMSON, I. I. Application of steroid hormones in pulp-capping and pulpotomy procedures. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.11, p.545-8, 1958.
- 33 SATHLER, R. Bases fisiológicas e farmacológicas da corticoideterapia. *Rev. Farm. Odontol. (Niterói)*, v.35, p.35-45, 1968.
- 34 SAYEGH, F. S., BRANDT, R. S. Prednesol plus in pulp therapy. *J. Oral. Ther. Pharmacol.*, v.3, p.212-22, 1966.
- 35 SELTZER, S., BENDER, I. B. *The dental pulp: biological considerations in dental procedures*. Philadelphia: J. B. Lippincott, 1965.
- 36 SOUZA, V., HOLLAND, R. Treatment of the inflamed dental pulp. *Aust. Dent. J.*, v.19, p.191-6, 1974.
- 37 SOUZA, V. et al. Reação dos tecidos periapicais de dentes de cães à clorhexidina ou antibiótico associados a corticosteróides. *Rev. Reg. Araçatuba Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.2, p.5-9, 1981.
- 38 TAKAYAMA, S. et al. Óxido de zinco e eugenol, hidróxido de cálcio e corticosteróide utilizados como protetores indiretos da polpa dental. *Rev. Fac. Odontol. Araçatuba*, v.2, p.237-47, 1973.
- 39 TORNECK, C. D. Reaction of hamster tissue to drugs used in sterilization of the root canal. *Oral. Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.14, p.730-47, 1961.
- 40 VAN HASSEL, H. J., MCHUGH, J. W. Effect of prednisolone on intrapulpal pressure. *J. Dent. Res.*, p.172, 1972. (Abstract 499).
- 41 VELKOVÁ, A., TEXL, A. Veränderungen nach hydrokortisontherapie bei pulpitiden. *Dtsch. Stomatol.*, v.17, p.120-7, 1967.

Aceito para publicação em 2.9.1996.