

Comparação entre sessão única e a utilização do “curativo de demora” no tratamento endodôntico em cães: aspectos histopatológicos e microbiológicos¹

Léslie M. Domingues-Falqueiro^{2*} e Marco Antonio Gioso²

ABSTRACT.- Domingues-F. L.M. & Gioso M.A. 2007. [Comparison of the application of temporary endodontic dressing in teeth of dogs: histopathological and microbiological aspects.] Comparação entre sessão única e a utilização do “curativo de demora” no tratamento endodôntico em cães: aspectos histopatológicos e microbiológicos. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 27(5):191-193. Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva 87, Bloco 8, Cidade Universitária, São Paulo, SP 05508-000, Brazil. E-mail: lesliedf@usp.br

During a root canal therapy the microbiota is the major concern. Bacteria present in dental tubules, apical foramens and apical delta is related to failure of this procedure. Some studies reveal that during endodontic treatment in one session bacteria still remain in dental structures. The aim of the present study was to evaluate the endodontic treatment in one or two sessions, using calcium hydroxide plus camphorated paramonochlorophenol (CMCP) with temporary endodontic medicaments. Four dogs were used, and two animals were submitted the treatment in one session only and the others in two sessions. Premolar teeth were used in this study: second and third upper premolar teeth and second, third and fourth lower premolar teeth were divided into two groups. Opening of the pulp chamber was performed with burns, and the pulp was exposed for 60 days. After this period the group treated in only session was obtured with gutta-percha and zinc oxide and eugenol, and the group treated in two sessions received the CMCP that remained in the canal per 30 days and was afterwards obtured with the material of the other group. Clinical and radiographical control was performed twice a week, and after 60 days a small block containing the teeth, surrounding periapical tissues and the periodontium was removed for histological and microbiological study. Histological analysis revealed intense inflammatory response in both groups. Microbiological analysis showed a more severe microbial reduction in the group treated in one session. However, bacteria were still observed in the two groups, indicating that none of the treatments presented total efficiency.

INDEX TERMS: Apical delta, endodontics, gutta-percha, calcium hydroxide, dog, camphorate paramonochlorophenol.

RESUMO.- No tratamento endodôntico a presença de bactérias é a maior preocupação. A presença de bactérias nos túbulos dentinários, foraminas apicais e no delta apical é considerado

como falha de procedimento. Alguns estudos revelam que após o tratamento endodôntico em sessão única, bactérias ainda permanecem em estruturas dentais. O objetivo do presente estudo foi avaliar o tratamento endodôntico em uma ou duas sessões, usando hidróxido de cálcio associado ao paramonoclorofenol canforado (PMCC) como “curativo de demora”. Foram utilizados quatro cães, onde dois animais foram submetidos a tratamento em sessão única e os outros em duas sessões. Foram utilizados no estudo 40 dentes: segundo e terceiro pré-molares superiores e segundo, terceiro e quarto pré-molares inferiores divididos em dois grupos. Foi realizada abertura coronária dos dentes, expon-

¹ Recebido em 29 de agosto de 2006.

Aceito para publicação em 7 de dezembro de 2006.

² Pós-Doutoranda do Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo (USP), Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva 87, Bloco 8, Cidade Universitária, São Paulo, SP 05508-270. *Autor para correspondência: lesliedf@usp.br

³ Depto Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, USP.

do a câmara pulpar por 60 dias. Após este período o grupo tratado em sessão única foi obturado com guta-percha e óxido de zinco e eugenol e o grupo tratado em duas sessões recebeu o PMCC que permaneceu no canal por 30 dias e, após, foi obturado com o mesmo material do outro grupo. Controle clínico e radiográfico foram realizados quinzenalmente e após 60 dias foi retirado um bloco contendo dente e periodonto para análise histopatológica e microbiológica. A análise histopatológica revelou intensa resposta inflamatória em todos os grupos. A análise microbiológica apresentou redução microbiana mais acentuada no grupo tratado em sessão única. Contudo, bactérias ainda foram observadas nos dois grupos evidenciando que nenhum tratamento utilizado foi totalmente eficiente.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Delta apical, endodontia, guta-percha, hidróxido de cálcio, cão, paramonoclorofenol canforado.

INTRODUÇÃO

No tratamento endodôntico de dentes portadores de lesão periapical crônica, vários fatores podem contribuir para o fracasso dessa terapia, dentre os quais pode-se relatar a complexa anatomia interna dos dentes, com milhares de túbulos dentinários e inúmeras ramificações (Wada et al. 1998), os quais, nesses casos, sofrem invasão microbiana de espécies aeróbias e anaeróbias (Almeida 1993, Leonardo et al. 1993, Soares, 1999).

Assim sendo, os microrganismos tornam-se efetivamente responsáveis pelo insucesso do tratamento endodôntico, o qual tem como objetivo principal a neutralização do conteúdo tóxico, a redução ou mesmo a eliminação dos microrganismos do sistema radicular (Chong & Pitt Ford 1992, Sipert et al 2005).

Com relação à Endodontia, muitas pesquisas são realizadas na tentativa de se encontrar um protocolo ideal, onde se possa eliminar os “contaminantes” do canal radicular, que estão diretamente relacionados ao sucesso do tratamento (Holland et al 2005).

Embora estudos *in vitro* demonstrem que muitas bactérias não sobrevivem nos túbulos dentinários 24 horas após a remoção de nutrientes, preocupações têm sido expressas sobre sua sobrevivência após tratamento endodôntico, uma vez que as condições *in vivo* podem permitir ingresso de nutrientes a essas bactérias (Orstavik & Haapasalo 1990, Vianna et al 2005).

Nos tratamentos de canal de cães, as foraminas não são instrumentadas durante o preparo químico-mecânico. Não se sabe se essa porção, o delta apical, é irrigada pelas substâncias químicas, ou se após a obturação com cimentos endodônticos e/ou guta-percha, os microrganismos são destruídos ou impedidos de proliferar-se.

Existe ainda controvérsia entre os estudos existentes sobre a presença de microrganismos no conduto pulpar após obturação do canal radicular; muitos estudos tentam esclarecer o protocolo ideal e tratamento em sessão única ou em duas sessões ainda geram muitas dúvidas.

Com base nesses aspectos o presente estudo propôs fazer uma comparação entre o tratamento endodôntico em sessão única ou em duas sessões.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados quatro cães e para os procedimentos operatórios foram usados os segundos, terceiros e quartos pré-molares inferiores e o segundo

e terceiro pré-molares superiores, num total de 40 dentes. Radiografias periapicais eram realizadas quinzenalmente durante todo o estudo, sempre sob anestesia geral inalatória. Trinta dos quarenta dentes foram abertos coronariamente, com brocas sob alta rotação, de modo a expor a câmara pulpar, permanecendo os 10 restantes intactos nesta primeira fase. Ao final da primeira sessão, foi administrado antiinflamatório não esteroidal (cetoprofeno 20mg, dose 1mg/kg) com a finalidade de controlar o quadro inflamatório e o processo algico.

Após 60 dias, considerado o período de contaminação, na metade dos dentes abertos na primeira fase foi realizada a obturação dos canais seguindo a técnica clássica descrita por Harvey & Emily (1993) com guta-percha e óxido de zinco e eugenol e na outra metade foi utilizado curativo de demora (hidróxido de cálcio com paramonoclorofenol canforado-PMCC) durante 30 dias e, então, foram obturados como os demais. Neste mesmo tempo operatório, foi realizada abertura coronária nos 10 dentes que não tiveram seu canal exposto na primeira sessão, servindo como controle. Transcorridos os 120 dias de estudo, os dentes foram extraídos em bloco (dente e periodonto).

Após a extração dos blocos, os mesmos foram fixados, desmineralizados, processados para análise histológica, corados pelo método da hematoxilina e eosina (HE) e submetidos também à coloração de Brown & Hopps (1973), para a evidência de microrganismos.

A análise estatística foi executada utilizando-se o método de análise de variáveis não paramétricas de Kruskal-Wallis e as médias foram pós-testadas pelo teste de Múltiplas Comparações de Dunn. Todos os resultados não foram significativos para $p > 0,05$, onde a variação das médias não foi significativamente maior do que o esperado pelo acaso.

O presente trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética e Biossegurança da Instituição e os estudos em animais foram realizados de acordo com normas éticas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, aos 30 dias de exposição pulpar ao meio bucal, já podia ser observada radiograficamente, a presença de área radioluscente em todos os grupos. Aos 60 dias, um número maior de raízes apresentava sinais de lesão periapical. Neste momento os canais foram obturados com guta-percha com óxido de zinco e eugenol ou aplicado hidróxido de cálcio com PMCC, que posteriormente também foram obturados.

Aos 120 dias constatou-se uma redução de área radioluscente nos dois grupos tratados com uma porcentagem maior de redução no grupo tratado em duas sessões, podendo-se sugerir que o material mais eficiente na redução de área radioluscente foi o hidróxido de cálcio com PMCC, seguido da guta-percha com óxido de zinco e eugenol. Estes achados concordam com a literatura quando se referem ao hidróxido de cálcio como sendo mais eficiente quando associado ao PMCC, conferindo a esta associação um melhor padrão de reparação tecidual (Soares 1999).

Concomitantemente pôde-se constatar, após os 120 dias, a presença de infiltrado inflamatório em todas as amostras, diferindo na intensidade com que se apresentavam, sugerindo que houve diferença na atividade antibacteriana de cada tratamento proposto.

Os grupos tratados em sessão única ou dupla tiveram um comportamento muito semelhante com relação ao tipo de reação, pois o percentual de inflamação severa foi próximo, diferindo somente na distribuição entre suave e moderado. Os animais tratados em duas sessões tiveram uma maior concentração de infiltrado suave e os tratados em sessão única tiveram maior

concentração de moderado, levando a sugerir que o hidróxido de cálcio associado ao PMCC teria uma melhor resposta inibitória à inflamação, o que reflete maior atividade bactericida, fazendo com que o processo de reparo fosse instalado mais rapidamente.

Na análise histomicrobiológica verificou-se, inicialmente, a presença ou ausência de microrganismos de acordo com o grupo estudado. Observou-se que o grupo tratado em sessão única foi o mais eficaz na eliminação de bactérias, visto que teve o menor percentual de presença microbiana.

De cada grupo estudou-se em que regiões localizavam-se as bactérias, assim como visto por Silveira (1997), o qual constatou que os microrganismos não se encontravam somente na luz do canal radicular, como também nos túbulos dentinários e ramificações do canal.

Com relação ao grupo tratado em sessão única apesar de apresentar uma menor quantidade de bactérias dos grupos estudados, quando se compararam as regiões contaminadas, observou-se uma maior concentração no delta apical, que é o local de mais difícil acesso para os materiais utilizados. Este fato talvez possa ser explicado pela viscosidade do cimento à base de óxido de zinco e eugenol, isto é, o material pode não ter penetrado profundamente com facilidade nas foraminas e não conseguiu agir com eficácia, à distância. Por outro lado, foi o grupo que mostrou maior eficácia na eliminação de bactérias nos túbulos dentinários.

No grupo tratado em duas sessões foram observadas bactérias em túbulos dentinários, lacuna cementária e em delta apical, mas observou-se que a somatória de todos os locais estudados foi o que proporcionou um número maior do que o observado no outro grupo, mas o delta apical foi o menos contaminado.

Comparando-se os resultados das três análises (radiográfica, histológica e histomicrobiológica) pode-se inferir que o tratamento em sessão única foi medianamente eficaz na redução de áreas radioluscentes que refletiria a redução de lesão periapical, sendo diretamente relacionada ao processo inflamatório, que neste caso foi em sua maioria encontrado na forma moderada. No entanto, foi o material que obteve melhor resultado na eliminação de bactérias.

O fato do número baixo de microrganismos, em contraste com a presença de lesão periapical acentuada, pode ser apoiado na constatação feita por outros autores: além da presença bacteriana, o processo de morte bacteriana faz com que as mesmas liberem lipopolissacarídeos (LPS), que são os constituintes da parede celular dos gram-negativos, e estes exercem efeitos biológicos que resultam no aumento da reação inflamatória (Safavi & Nichols 1993), ou seja, a morte maciça de bactérias, muitas vezes pode exacerbar o processo inflamatório retardando o reparo tecidual.

Já o tratamento em duas sessões mostrou-se eficaz na redução de área radioluscente, sendo confirmada pela baixa intensidade do infiltrado inflamatório e pela menor presença de áreas de reabsorção óssea e cementária. No entanto, a associação não foi totalmente eficaz quanto ao efeito antibacteriano, pois permitiu que as bactérias penetrassem até no delta apical, onde também não foi eficiente na sua total eliminação.

Ressalta-se, então, a eficácia observada nos dois grupos estudados. Ambos propiciaram bons resultados em aspectos dife-

rentes. No entanto, ainda não se conseguiu instituir um protocolo que seja ideal para o tratamento endodôntico em cães.

CONCLUSÕES

- O tratamento em sessão única apresentou-se eficaz com relação à atividade antibacteriana;
- O tratamento em duas sessões, utilizando o hidróxido de cálcio com paramonoclorofenol canforado (PMCC) como material temporário, provou não ser tão irritante para os tecidos periapicais, favorecendo assim o reparo tecidual;
- Ainda não se conseguiu instituir um protocolo que seja ideal para o tratamento endodôntico em cães.

Agradecimentos.- À FAPESP pelo auxílio financeiro e as bolsas concedidas.

REFERÊNCIAS

- Almeida W.A. 1993. Diferentes técnicas de tratamento de canais radiculares em dentes de cães com reação periapical crônica: estudo radiográfico e histobacteriológico da reparação apical e periapical. Dissertação de Mestrado em Endodontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araraquara. 155p.
- Brown J.H. & Hopps H.C. 1973. Staining of bacteria in tissue sections: A reliable Gram stain method. *Am. J. Clin. Pathol.* 60(2):234-240.
- Chong B.S. & Pitt Ford T.R. 1992. The role of intracanal medication in root canal treatment. *Int. Endod. J.* 25:290-307.
- Harvey C.E. & Emily P.P. 1993. *Small Animal Dentistry*. Mosby-Year Book, St Louis. 413p.
- Holland R., Sant'anna Junior A., Souza V., Dezan Junior E., Otoboni Filho J.A., Bernabé P.F.E., Nery M.J. & Murata S.S. 2005. Influence of apical patency and filling material on healing process of dogs teeth with vital pulp after root canal therapy. *Braz. Dent. J.* 16(1):9-16.
- Leonardo M.R., Da Silva L.A., Leonardo R.T., Utrilla L.S. & Assed S. 1993. Histological evaluation of therapy using a calcium hydroxide dressing for teeth with incompletely formed apices and periapical lesions. *J. Endod.* 19:348-352.
- Orstavik D. & Haapasalo M. 1990. Desinfection by endodontic irrigants and dressings of experimentally infected dentinal tubules. *Endod. Dent. Traumatol.* 6:142-149.
- Safavi, K.E. & Nichols F.C. 1993. Effect of calcium hydroxide on bacterial lipopolysaccharide. *J. Endod.* 19:76-78.
- Silveira, F.F. 1997. Efeito do tempo de ação do curativo de demora à base de hidróxido de cálcio, utilizado em canais radiculares de dentes de cães com lesão periapical crônica induzida: análise histopatológica e microbiológica. Dissertação de Mestrado em Endodontia, Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Arara-quara. 218p.
- Sipert C.R., Hussne R.P., Nishiyama C.K & Torres S.A. 2005. In vitro antimicrobial activity of fill canal, sealapex, mineral trioxide aggregate, Portland cement and endorez. *Int. Endod. J.* 38:539-543.
- Soares J.A. 1999. Estudo microbiológico dos canais radiculares, histopatológico e histobacteriológico dos tecidos apicais e periapicais, em função do preparo biomecânico e de dois curativos de demora à base de hidróxido de cálcio, utilizados em dois períodos de avaliação, no tratamento endodôntico de dentes de cães, com reação periapical crônica induzida. Dissertação de Mestrado em Endodontia, Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araraquara. 453p.
- Vianna M.E., Gomes B.P.F.A., Sena N.T., Zaia A.A., Ferraz C.C.R. & Souza Filho F.J. 2005. In vitro evaluation of the susceptibility of endodontic pathogens to calcium hydroxide combined with different vehicles. *Braz. Dent. J.* 16(3):175-180.
- Wada M., Takase T., Nakanuma K., Arisue K., Nagahama F. & Yamazaki M. 1998. Clinical study of refractory apical periodontitis treated by apicectomy. Part I. Root canal morphology of resected apex. *Int. Endod. J.* 31:53-56.