

TRATAMENTO DE PERFURAÇÕES RADICULARES COM PASTA DE HIDRÓXIDO
DE CÁLCIO E IODOFÓRMIO - INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE CURATIVO
À BASE DE CORTICÓIDES - ESTUDO HISTOLÓGICO EM DENTES DE CÃES

Regis Burmeister dos Santos

*A biblioteca da
F. O. U. F. R. S.
Regis Burmeister dos Santos*

Trabalho apresentado à Facul-
dade de Odontologia de Bauru,
da Universidade de São Paulo,
como parte dos requisitos pa-
ra obtenção do grau de Mestre

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PORTO ALFRE
BIBLIOTECA

B A U R U

1 9 8 3

C.D. Regis Burmeister dos Santos

11 de março de 1947 Porto Alegre - RS	Nascimento
1968 - 1971	Curso de Odontologia Faculdade de Odontologia de Porto Alegre da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
1977	Curso de Especialização em <u>Cirurgia</u> Buco-Maxilo Facial Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
1979	Professor Colaborador Faculdade de Odontologia de Porto Alegre - UFRGS
1981	Professor Assistente Faculdade de Odontologia de Porto Alegre - UFRGS
1981 - 1982	Curso de Mestrado Faculdade de Odontologia de Bauru - USP
Associações	Associação Brasileira de Odontologia - RS

Dedico este trabalho

*ã MARIA IGNEZ, minha esposa,
pelo carinho, compreensão e
estímulo.*

Ao Professor Clovis Monteiro Bramante, pela o
rientação criteriosa e segura e pelos valiosos ensinamentos
que possibilitaram a realização deste trabalho.

Meus agradecimentos:

Ao Professor Nicolau Fonseca Milano, responsável por meu ingresso na carreira universitária, pelo incentivo constante;

ao Professor Alceu Berbert, pelos ensinamentos e estímulo à pesquisa;

ao Professor Dagoberto Sottovia Filho, pela o rientação na parte histológica e realização das fotografias;

ao Professor Roberto Brandão Garcia, pela co laboração na análise histopatológica;

ao Professor Eduardo Khouri, pelo inestimável auxílio na parte experimental;

ao Professor Paulo César Azevedo, pela amizade e cooperação em todos os momentos deste trabalho.

A realização deste trabalho sô foi possível graças à valiosa colaboração dos amigos, funcionários e professores.

Agradeço, portanto, a todos e em especial aos Professores José Mondelli, Diretor da Faculdade de Odontologia de Bauru, Rumio Taga, Antonio Carlos Stipp, Carlos dos Reis Pereira de Araujo e Sylvanira da Silva Bramante; à bibliotecária Regina Célia Baptista Belluzzo; à Eleide Miriam Bim Bahia; aos senhores Elizeu Messias de Oliveira, Roberto Favarro, Edímauro de Andrade e Giovanni Quagliato.

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO-----	1
2 - REVISÃO DA LITERATURA -----	6
2.1 - Das perfurações radiculares -----	7
2.2 - Pastas -----	21
2.3 - Corticóides -----	29
3 - PROPOSIÇÃO -----	40
4 - MATERIAL E MÉTODO -----	42
4.1 - Análise histopatológica -----	50
4.2 - Análise descritiva -----	51
5 - RESULTADOS -----	52
5.1 - Grupo I - Preenchimento da perfuração com Otosporin por 7 dias, seguido da aplicação da pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodoformio-----	53
5.2 - Grupo II - Preenchimento da perfuração com Rizo cort por 7 dias, seguido da aplicação da pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodoformio-----	57
5.3 - Grupo III - Perfuração vazia por 7 dias, preenchida posteriormente pela pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodoformio -----	60
5.4 - Grupo IV - Perfuração preenchida com pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodoformio durante todo período experimental-----	63
6 - DISCUSSÃO -----	70
6.1 - Da metodologia-----	71
6.2 - Dos resultados -----	75
7 - CONCLUSÕES -----	86
8 - RESUMO -----	90
SUMMARY -----	92
9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	94

1- INTRODUÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

As variações da morfologia interna dos dentes pelas peculiaridades do grupo a que pertencem, ou por alterações provocadas por patologias, muitas vezes somadas à inabilidade do cirurgião-dentista e ao seu desconhecimento de anatomia interna são as principais causas das perfurações radiculares iatrogênicas.

No decorrer de um tratamento endodôntico, muitas são as oportunidades e várias as causas que podem resultar numa perfuração radicular: não observância da posição do dente no arco, câmara pulpar calcificada, uso inadequado de brocas durante a abertura coronária, uso de instrumentos de calibre exagerado para a fase de instrumentação, condutometria mal realizada, levando ao arrombamento do forame, canal acessório interceptando a lima e guiando-a para o periodonto, canais curvos trabalhados por instrumentos sem prévio encurvamento, instrumento defletido por material obturador durante um retratamento e preparo intempestivo do canal para receber uma prótese.

As perfurações coronárias ou radiculares são conceituadas por RUCHENSTEIN⁷² como "uma lesão artificial e involuntária do assoalho da câmara pulpar, ou de uma parte da raiz".

Outras denominações têm sido sugeridas para as perfurações. RODRIGUES RADILLO⁷¹ e RUCHENSTEIN⁷² utilizam falsa via e perfuração traumática, LUEBKE et al.⁵⁴, fenestração, OLIVEIRA & FONSECA⁶⁵ empregam trepanação, porém, de acordo com IZARD⁴³, "sem uma terminologia precisa, todo estudo será dificultado e toda descrição se tornará confusa". Sendo assim, parece-nos de grande significado sedimentar o termo perfuração para caracterizar a entidade aqui discutida.

Independente do tipo de tratamento a ser instituído e do material a ser empregado, há concordância entre os autores de que a possibilidade de tratar com sucesso uma perfuração depende de sua localização, amplitude e ausência de infecção (LANTZ & PERSSON⁴⁷, OSWALD⁶⁶, SELTZER et al.⁷⁹ e SINAI⁶¹). Parece ser também opinião generalizada que as perfurações a nível de furca são as de prognóstico mais duvidoso (BRAMANTE¹⁵, LANTZ & PERSSON⁴⁷, MEISTER et al.⁵⁹, STRÖMBERG et al.⁸⁴ e TAKIUCH et al.⁸⁵).

Na presença de uma perfuração e na dependência de sua posição, tem sido preconizada e utilizada por muitos a solução cirúrgica. Todavia, esses procedimentos não satisfazem totalmente, devido às dificuldades inerentes ao ato operatório e ao trauma físico e psicológico do paciente. Devem ser consideradas, ainda, as deficiências na adaptação dos ma

teriais seladores e a face irregular que permanece em contato com o tecido periodontal.

Com o propósito de evitar os inconvenientes de uma atitude cirúrgica, alguns autores têm ensaiado procedimentos conservadores com o emprego de diversos materiais como: a guta-percha (LANTZ & PERSSON⁴⁷ e STRÖMBERG et al.⁸⁴); o Cavit (DELIVANIS & GOERIG²⁴, EL DEEB et al.²⁵, HARRIS³³, HARRIS & DAVIS³⁴ e JEW et al.⁴⁴); o cimento de fosfato de zinco (NICHOLLS⁶⁴); o cimento de óxido de zinco e eugenol (BRAMANTE¹⁵, NICHOLLS⁶⁴ e SELTZER et al.⁸⁰) e o hidróxido de cálcio, isolado ou com outros agentes (BRAMANTE¹⁵, DELIVANIS & GOERIG²⁴, FRANK²⁹, FRANK & WEINE³⁰, RUCHENSTEIN⁷² e TIDMARSH⁸⁶).

A presença de material obturador no ligamento periodontal tem sido responsabilizada, em parte, pelo fracasso de muitas tentativas de reparo das áreas lesadas por perfuração (ESPINOSA DE LA SIERRA²⁷ e LANTZ & PERSSON⁴⁹).

Considerando as qualidades do hidróxido de cálcio: fácil manipulação, rápida reabsorção e estimulação ao fechamento biológico, salientadas por muitos pesquisadores (CLARKE²⁰, FRANK²⁹, HEITHERSAY³⁵, MAISTO & CAPURRO⁵⁵ e MURUZÁBAL et al.⁶²), parece-nos que essa substância é capaz de superar muitas dificuldades encontradas com o emprego dos outros materiais.

Estão comprovados os bons resultados conseguidos com a mistura de hidróxido de cálcio e iodofórmio (BRAMANTE¹⁵, HOLLAND et al.^{39,49}, MAISTO & CAPURRO⁵⁵, MAISTO & ERAUSQUIN⁵⁶ e MANFREDI⁵⁷). O iodofórmio tem sua participação

devido, principalmente, à radiopacidade que ele confere à pasta (ANDRADE¹). São atribuídas, ainda, outras qualidades, tais como um leve poder antisséptico e a capacidade de estimular a fagocitose, levando à formação de um tecido de granulação (GIOVACCHINI³¹ e HELD³⁷), o que seria benéfico ao reparo tecidual após uma perfuração.

Desde a metade deste século, a odontologia tem se valido da atividade antiflogística dos glicocorticóides (SCHROEDER^{75,76}, VARELLA et al.⁸⁸ e WOLFSOHN⁹⁰), sua ação tópica está reconhecida e seu efeito é proporcional à concentração presente no local inflamado (BAZERQUE⁸). É de suma importância que, após a traumatização produzida pela violência de uma perfuração, procure-se dar tranquilidade às reações de defesa dos delicados tecidos que compõem o ligamento periodontal. Há que se levar em consideração, porém, que, impedindo a ação antiinflamatória local, os corticóides favorecem a ação de qualquer microorganismo presente na área lesada (KLOTZ et al.⁴⁶ e WOLFSOHN⁹⁰), por isso o uso de medicamentos compostos de corticóides e antibióticos tem tido sua indicação recomendada por diversos autores (BIRAL¹², HOLLAND et al.⁴¹ e OYNICK⁶⁷).

A sequência de raciocínio acima exposta levou-nos a encetar o presente trabalho, isto é, a colaborar na solução dos graves problemas advindos de uma perfuração radicular ou coronária por uma intervenção conservadora, empregando substâncias como os glicocorticóides e uma pasta de hidróxido de cálcio e iodofórmio. Para tanto, realizamos um levantamento da literatura pertinente ao assunto e que compõe o capítulo seguinte.

2 - REVISÃO DA LITERATURA

2 - REVISÃO DA LITERATURA

2.1 - Das perfurações radiculares

O tratamento pioneiro de perfuração radicular de que se tem notícia data de 1917 e o seu autor é BROOKER¹⁸, de Columbia, E.U.A.. Menciona ter tratado e salvo casos que, inclusive, já apresentavam abscesso, através de uma intervenção cirúrgica de acesso à perfuração e o seu preenchimento com amálgama.

Em trabalho de muito fôlego, publicado em 1941, RUCHENSTEIN⁷², ao focar o tratamento das perfurações radiculares, admite tanto o cirúrgico quanto o conservador, mas sendo sua preocupação dar impulso a este último, realizou experiências com perfurações provocadas em dentes de cães e em molares de crianças, que deveriam ser extraídos. Utilizou, para proceder a obturação das perfurações, o produto Calxyl, à base de hidróxido de cálcio. Os períodos experimentais foram de cinco meses nos cães e de nove a dez meses nos humanos. O exame histopatológico mostrou o aparecimento de um tecido fi

broso na região traumatizada, reabsorção dentinária, reabsorção e reposição de cimento e de osso alveolar. RUCHENSTEIN⁷² concluiu afirmando que o Calxyl é um passo à frente na série de produtos empregados para obturar perfurações.

Em 1959, tendo como tema acidentes em endodontia, ESPINOSA DE LA SIERRA²⁷ escreveu um artigo onde dedica um dos itens ao tratamento das perfurações radiculares. Preconiza, para aquelas com pequena destruição, sua obliteração com o mesmo cimento empregado para selar o canal radicular. Para as mais amplas, devido à periodontite aguda que uma obturaçãõ provoca, estariam reservadas as manobras cirúrgicas, como a apicectomia, a extração ou a reimplantação.

WEISMAN⁸⁹, em 1959, relata o tratamento de uma perfuração no terço cervical da face vestibular da raiz de um incisivo lateral superior direito, ocasionada pelo uso inadvertido de broca em alta velocidade. Realizada a abordagem cirúrgica da área e preparada uma cavidade tipo classe V envolvendo a perfuração, foi procedida a obturação com amálgama. Após 48 horas, teve lugar o tratamento endodôntico e depois de aproximadamente 2 semanas, os tecidos moles apresentavam aspecto normal.

NICHOLLS⁶⁴, em 1962, divide as perfurações de acordo com o terço do dente em que elas podem ocorrer: coronário, que pode ser no assoalho da câmara pulpar, médio e apical. Ao eleger o tratamento para cada uma dessas situações, o autor propõe, para as de assoalho de câmara pulpar, a ampliação da perfuração com pequenas brocas, a fim de permitir a re

moção de detritos e maior contato com um antisséptico, como o composto P.B.S.C. de Grossman, para, numa segunda sessão, fazer sua obturação com óxido de zinco e eugenol. Para as perfurações de terço médio em distal ou mesial, o autor indica sua obturação com cimento de fosfato mais cone de guta-percha ou prata; em vestibular, cirurgia para permitir seu preenchimento com amálgama ou cimento de óxido de zinco e eugenol; para as palatinas, devido ao difícil acesso cirúrgico, o emprego de pastas reabsorvíveis ou, o que é mais provável, a extração. Por último, no terço apical, se a perfuração estiver a mais de 2 mm, NICHOLLS sugere a cirurgia pela apicectomia; caso ela se encontre a uma distância menor do ápice, o próprio tratamento endodôntico seria a solução para o problema.

CATTONI¹⁹, em 1963, discorrendo sobre os tratamentos das perfurações radiculares, relaciona-os a maior ou menor facilidade de acesso ao dente e ao local da própria perfuração. Nos incisivos e caninos, em que a região atingida for o terço apical, a solução seria a apicectomia com a endodontia complementar. Nas áreas onde a cirurgia pode ser realizada, é recomendado o amálgama para obturar a perfuração.

LUEBKE et al.⁵⁴ relataram, em 1964, o tratamento de um caso de perfuração na face vestibular da raiz de um incisivo central com amálgama sem zinco, após a obturação tradicional do canal. Passados cinco dias de pós-operatório, não havia dor, edema ou hematoma. A cura da mucosa por primeira intenção estava bem adiantada e a raiz, firme no osso alveolar.

SHAYKIN⁸⁰, em 1965, reporta um caso onde foi realizado o tratamento de uma perfuração na raiz mesial remanescente de um primeiro molar inferior direito, que serviria para apoio de um pântico junto com o segundo molar, em substituição à sua parte distal. Após a cimentação do núcleo metálico, a referida raiz foi extraída e, após a obturação da perfuração com amálgama de prata, realizado o reimplante. O controle efetuado após um ano mostrou uma evolução normal do caso sem sinais de reabsorção ou áreas inflamadas.

Alterações radiográficas no osso periodontal após perfurações experimentais produzidas em dentes de cães foram o escopo de uma investigação realizada por LANTZ & PERS⁴⁷SON, no ano de 1965. O trabalho constou de duas séries; a primeira buscava demonstrar a influência, no quadro de cura, da obturação com guta-percha comparada à ausência de obturação da perfuração; a segunda, observar esse mesmo quadro após exposição cirúrgica e corte direto do excesso de guta-percha, seguido ou não de obturação com amálgama. A pesquisa objetivou mostrar resultados sobre o tratamento imediato e mediato, infecção primária e variações no local da perfuração em relação ao fundo da bolsa gengival. Nenhuma destruição do osso periodontal foi observada quando a perfuração foi imediatamente obturada com guta-percha. Nos casos em que as perfurações receberam obturação imediata de cimento de zinco e naqueles onde ela permaneceu aberta à contaminação bucal, houve perda óssea, que voltou a ser reparada após a obturação com guta-percha. Todas as perfurações próximas à crista óssea

levaram à perda de nível ósseo, dando um prognóstico sombrio, que se tornava alentador com a oburação imediata com guta-percha e exposição cirúrgica para o corte desta, ou então com a obturação à amálgama.

Os mesmos autores, LANTZ & PERSSON⁴⁸, agora em 1967, investigaram a influência das condições assépticas durante o preenchimento da perfuração com guta-percha e também da relação da perfuração com o fundo de sulco gengival na cura dos tecidos periodontais. A pesquisa desenvolveu-se em quatro cães e os resultados foram obtidos por observações histológicas. Constataram que a obturação imediata da perfuração radicular com guta-percha e clorofórmio, em condições assépticas, é favorável à cura dos tecidos periodontais. Por outro lado, a obturação, mesmo imediata, realizada com cimento de fosfato de zinco, ou a perfuração exposta à contaminação, traduziam-se em destruição progressiva das estruturas periodontais. Este último quadro pode se tornar favorável caso haja posterior obturação com guta-percha.

TAKIUCH et al.⁸⁵, em 1967, constataram que, dos insucessos ocorridos em 919 dentes tratados endodonticamente na Universidade de Osaka, 1% era devido a perfurações radiculares. Os molares inferiores eram os atingidos com maior frequência, seguidos pelos incisivos superiores, molares superiores e incisivos inferiores. A maioria das perfurações situava-se no assoalho das câmaras pulpares.

ZEMANOVA & JANOUSK⁹², em 1968, consideram tanto o tratamento cirúrgico quanto o conservador para as perfu

rações radiculares, dependendo de sua localização. Como tratamento cirúrgico incluem a gengivectomia, a apicectomia, a rizectomia e a reimplantação.

SELTZER et al.⁷⁹, em 1970, desenvolvendo pesquisa em 6 macacos rhêsus, produziram perfurações no assoalho das câmaras pulpares de 21 dentes. Observaram o resultado do selamento imediato com cimento de óxido de zinco e eugenol , com este cimento mais amálgama, as variações de tempo entre a realização da perfuração, seu fechamento e a permanência sem obturação. A avaliação histológica mostrou que a regeneração das fibras periodontais e do osso alveolar na região perfurada é impossível quando ela permanece exposta à saliva e aos microorganismos por longo período, porém, se obturada imediatamente, há possibilidade de recuperar o periodonto, exceto no local da perfuração. Outra constatação da qual depende o tratamento é que, quanto maior a extensão do epitélio juncional intacto até à perfuração, mais favoráveis serão os resultados. Quanto ao selamento imediato, para os autores, ele representa a melhor oportunidade para reparo.

LANTZ & PERSSON⁴⁹, em 1970, fizeram experiências com perfurações em dentes de cães com a finalidade de estudar uma combinação de cirurgia e endodontia, visando um melhor processo de cura dos tecidos periodontais. Foram testados os materiais guta-percha e amálgama em obturações imediatas e mediatas. Os exames histológicos das peças foram realizados entre 120 e 524 dias da intervenção cirúrgica. As principais conclusões do trabalho foram: a obturação da perfura-

ção radicular com guta-percha dá melhores resultados do que com o amálgama e a obturação imediata apresenta sensíveis vantagens sobre a mediata. Devido, principalmente, à eliminação do excesso de material do periodonto, a técnica endodôntico-cirúrgica foi a que apresentou melhores resultados.

SCHOMMER & MARSHALL⁷⁴, em 1971, relatam o tratamento de uma perfuração radicular no canino superior de um homem de 37 anos, onde foi conseguido um resultado favorável após cirurgia e obturação com amálgama. Concluem que o selamento das perfurações, embora não seja impossível realizá-lo internamente com amálgama ou guta-percha, é muito mais fácil e satisfatório através de um procedimento cirúrgico externo.

Em 1971, RIGGANS⁷⁰ relatou o tratamento de uma perfuração na face vestibular de um incisivo central direito que inicialmente recebeu um curativo intracanal com Corticosporin. Quatorze dias mais tarde, a medicação foi removida e realizada uma cirurgia para obturar a perfuração com amálgama sem zinco. Esses procedimentos, concluiu o autor, levaram a uma cicatrização normal da área.

Para RADILLO⁷¹, em 1972, as perfurações dentais podem ser corrigidas com a aplicação de um cilindro de prata cimentado no local, seguindo-se, então, a obturação do canal.

STRÖMBERG et al.⁸⁴, em 1972, publicaram os resultados de observações de 26 casos de perfurações em dentes humanos, com o propósito de examinar clínica e radiograficamente o prognóstico do tratamento endodôntico durante o pe-

riodo de 1 a 8 anos. Os casos foram divididos de acordo com a localização das perfurações nos dentes. As situadas no terço coronário radicular, inclusive na furca, foram obturadas imediatamente e as dos terços médios e apical, só após o teste bacteriológico negativo. Como material selador da perfuração foi empregada a guta-percha mais clorofórmio. Ficou demonstrado, nesse estudo, que o tratamento endodôntico das perfurações traumáticas oferece boas possibilidades de sucesso quando elas se situam nos terços apical, médio e coronário, mas quando o comprometimento for de furca, o prognóstico é duvidoso. Os autores reservam o tratamento cirúrgico para quando não houver cura, para casos com grande sobreuturação e para perfurações junto à bolsa gengival.

Para evitar o tratamento cirúrgico das perfurações radiculares induzidas por reabsorções internas, FRANK & WEINE³⁰, em 1973, utilizaram uma pasta de hidróxido de cálcio com paramonoclorofenol canforado, pressionando-a via canal até atingir os tecidos que circundavam a perfuração. Após 4 a 6 semanas, feito o exame clínico e radiográfico da região, o material foi trocado e lá permaneceu por igual tempo. Na hipótese das condições teciduais mostrarem-se satisfatórias após o decurso do período medicamentoso, realizavam a obturação clássica do conduto; caso houvesse qualquer problema, como a presença de fístula, os procedimentos eram repetidos e novo controle, feito depois de 6 meses. Os autores afirmaram que a destruição das estruturas periodontais era reparada por um tecido conjuntivo fibroso que se desenvolvia para se

parar o material obturador do osso ao seu redor.

HARRIS & DAVIS³⁴ descreveram, em 1975, o tratamento de uma perfuração na raiz mesial, próxima à bifurcação de um primeiro molar inferior direito. Os procedimentos realizados na perfuração consistiram na sua obturação com Cavit e na posterior remoção cirúrgica do excesso desse material. O exame radiográfico, após um ano do tratamento, mostrou o osso alveolar normal, o sulco vestibular com profundidade normal e o lingual com uma profundidade um pouco aumentada, mas estabilizada em nível razoável.

HARRIS³³, em 1976, relatou o sucesso clínico conseguido no tratamento de perfurações radiculares com Cavit. Foram obturadas 245 perfurações com esse material, das quais, em 89,31% foi observado êxito. A obturação com Cavit propiciou, também, a recuperação daqueles casos que já apresentavam lesão desenvolvida. A possibilidade de desencadear o aparecimento de uma lesão na área da perfuração foi somente de uma para dez.

BRAMANTE & BERBERT¹⁶, em 1977, relacionaram os acidentes e complicações que podem ocorrer durante os tratamentos endodônticos e estabeleceram as possibilidades de correções. Ao abordar as perfurações laterais ou de assoalho de câmara, colocam como fundamental, para determinar o prognóstico, seu diâmetro, nível e posição. Estas três situações ditam o tratamento a ser realizado. Perfurações supragengivais podem ser corrigidas através de restaurações. A nível infra-gengival e de pequeno diâmetro, o tamponamento com hidróxido

de cálcio em forma de pó é o tratamento preconizado. Citam, ainda, para casos de perfurações amplas e na dependência do nível e posição, os movimentos ortodônticos e a odonto-secção.

O prognóstico das perfurações endodônticas, segundo SINAI⁸¹, em 1977, está na dependência de fatores como a localização em relação ao sulco gengival, o tempo que a perfuração permaneceu aberta à contaminação, sua possibilidade de selamento e o acesso ao canal principal. Abordando o tratamento de acordo com as diversas situações que as perfurações podem apresentar, o autor cita e faz breve relato sobre os seguintes procedimentos: selamento da perfuração como se fosse um canal adicional; selamento com amálgama de prata, via câmara pulpar, selamento com amálgama de prata através de uma intervenção cirúrgica; reparo da perfuração pela estimulação da calcificação, com emprego da pasta de hidróxido de cálcio e, finalmente, atitudes cirúrgicas como apicectomia, amputação radicular e hemissesção.

MEISTER et al.⁵⁹, em 1979, publicaram um trabalho sobre avaliação do tratamento de 5 casos de perfuração em molares inferiores, ocorridos na furca, durante procedimentos endodônticos e que resultaram em danos ao osso alveolar. Na discussão, os autores citam 3 maneiras de tratar uma perfuração: o emprego de uma técnica cirúrgica, onde a possibilidade de minimizar o defeito ósseo estaria na dependência da possibilidade da obturação imediata da perfuração; a utilização de uma pasta de hidróxido de cálcio mais sulfato de bário no momento imediato à perfuração e a terceira opção, que

seria o acúmulo de Gelfoam através da perfuração e que se constituiria numa matriz, permitindo a colocação do amálgama ou da guta-percha, sem extravazamento para o osso alveolar . Dos 5 casos, os autores sō obtiveram sucesso em um, que havia sido tratado por um método cirúrgico.

OSWALD⁶⁶ em extenso trabalho publicado em 1979, enfoca as causas, o tratamento e o prognóstico das perfurações que podem ocorrer em diferentes níveis e localizações nas raízes dos dentes. Estabelece, como ponto crítico para o prognóstico das perfurações, a sua relação com a crista óssea, pois, quanto mais próximo estiver desta e do epitélio juncional, maior será a possibilidade de resultar um defeito periodontal crônico. Nas perfurações localizadas próximas ao ápice, sugere a tentativa de selamento com raspas de dentina do próprio canal. Nas perfurações de terço médio é recomendada a obturação com amálgama ou o emprego do hidróxido de cálcio. Esse medicamento é indicado, também, para as perfurações contíguas apicalmente ao epitélio juncional. Se este epitélio estiver na área da perfuração, o reparo ideal dependerá da exteriorização desta perfuração através da reposição apical de um retalho, ou pela extrusão ortodôntica.

TIDMARSH⁸⁶, em 1979, assevera que o melhor tratamento para perfurações na furca é preenchê-las com pasta de hidróxido de cálcio e depois recobrĩ-las com cimento. Fala, ainda, na possibilidade do emprego do amálgama onde o acesso permitir um procedimento cirúrgico ou uma manobra ortodôntica.

Em artigo onde descrevem as causas e os tratamentos das perfurações radiculares, WOOD & SALAMAT²¹, em 1979, dividem os últimos em cirúrgicos e não cirúrgicos. Ao discorrerem sobre os não cirúrgicos, citam o Cavit e o hidróxido de cálcio, afirmando que esses métodos devem ser usados imediatamente após ocorrer a perfuração, pois ainda haverá osso que servirá como matriz para manter o material quando de sua inserção e condensação, além de prevenir a contaminação da área injuriada.

FRANK²⁹, em 1979, desenvolveu pesquisa sobre o hidróxido de cálcio no tratamento de diversas situações endodônticas, inclusive nas perfurações mecânicas. O trabalho foi realizado através de questionário a vários endodontistas americanos. No item sobre perfurações, o tratamento cirúrgico predominou como solução para aquelas localizadas em vestibular ou proximal. Sempre que sugerido o tratamento não cirúrgico, era indicada a guta-percha para obturar a perfuração, desde que houvesse estrutura periodontal que evitasse a sobreobturação. Nos casos de destruição óssea já existente, a recomendação era o emprego provisório de uma pasta à base de hidróxido de cálcio, com o intuito de induzir o reparo do periodonto para posterior obturação com guta-percha.

BRAMANTE¹⁵, em 1980, avaliou o efeito histopatológico da troca periódica de uma pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio no tratamento de perfurações radiculares a nível de furca de dentes de cães. A pasta era substituída nos períodos de 7, 15, 30 e 60 dias. Foi testado, tam

bem, um cimento de óxido de zinco e eugenol que permanecia sem troca durante os 90 dias do período experimental. O autor, entre outras, chegou às seguintes conclusões: os resultados mais favoráveis foram obtidos nos dentes cujas trocas do material selador foram efetuadas aos 7 e 15 dias e aos 7 dias, respectivamente; o selamento da perfuração por tecido mineralizado somente foi constatado onde a troca do material selador se deu aos 60 dias; as perfurações seladas com óxido de zinco e eugenol mostraram, como resposta, reação inflamatória intensa.

BOTELHO¹³, em 1981, relata um caso de perfuração de assoalho de câmara no ato da remoção do tecido cariado, cuja solução foi através de tração ortodôntica até a exposição da furca e obturação do trajeto perfurado com amálgama de prata. O caso foi preservado por mais de dois anos, estando em perfeitas condições após ter sido restaurado proteticamente, inclusive com o desaparecimento da lesão óssea que havia se instalado interradicularmente.

METZGER & SHPERLING⁶⁰, em 1981, reportam um caso de perfuração a nível médio radicular na face vestibular de um incisivo central superior. A perfuração foi obturada com um cone de guta-percha individualizado e cimento AH 26. Em seguida, a área foi exposta cirurgicamente, o cone cortado e melhorada sua adaptação com instrumento aquecido.

DELIVANIS & GOERIG²⁴, em 1981, atribuíram a localização da perfuração o tipo de tratamento a ser realizado. Para perfurações no terço coronário da raiz e do assoalho da

câmara pulpar, recomendam o emprego do Cavit. Quando a perfuração for a nível de sulco gengival, não estando confinada dentro do osso alveolar, o tratamento indicado é o cirúrgico, com obturação à amálgama. Nas perfurações dos terços médio e apical radicular, os procedimentos conservadores são preconizados em primeiro lugar. Salientam, ainda, o uso do hidróxido de cálcio em perfurações amplas, com muito tecido de granulação de difícil debridamento e também na presença de reabsorções externas e/ou internas.

JEW et al.⁴⁴, em 1982, criaram perfurações em 48 raízes de dentes de cães. Obturaram 31 com Cavit e as demais permaneceram sem obturação. A proposição do trabalho era investigar a resposta histológica do periodonto ao Cavit. As perfurações obturadas com este produto mostraram reação por fibrose do tecido conjuntivo e encapsulamento por formação de tecido cicatricial - tecido organizado na face do material obturador. Após 30 dias houve regeneração, com formação de fibras colágenas, orientadas paralelamente à superfície radicular; continuando com as fibras colágenas da cápsula que envolvia o Cavit. Foram observadas reabsorções de cimento que receberam, mais tarde, a deposição por um cimento secundário ou por anquilose.

EL DEEB et al.²⁵, em 1982, compararam clínica, radiográfica e histologicamente o uso do amálgama, do Cavit e do hidróxido de cálcio no tratamento de perfurações radiculares a nível de furca. A pesquisa foi realizada em pré-molares de cães, num total de 64 perfurações. As observações clí

nicas mostraram uma melhor resposta tecidual ao amálgama do que ao Cavit e ao hidróxido de cálcio. Radiograficamente os resultados foram semelhantes, pois constataram menor número de casos com reabsorção interradicular no grupo tratado com amálgama, seguindo-se o do Cavit e o do hidróxido de cálcio. O exame histológico exibiu infiltrado celular inflamatório no tecido periodontal, menor nas perfurações obturadas com Cavit, com diferença pouco significativa em relação ao amálgama, mas marcadamente maior com o hidróxido de cálcio. A menor reabsorção óssea ocorreu com o amálgama, enquanto que a maior reabsorção de cemento e dentina se deu nos casos onde o Cavit foi empregado. Nas conclusões, os autores destacam que, nas perfurações de furca, o prognóstico é pobre e que o amálgama é superior ao Cavit e ao hidróxido de cálcio como material selador para bifurcação.

2.2 - Pastas

Discorrendo sobre a farmacodinâmica do iodoformio, GIOVACCHINI³¹, em 1947, cita vários autores para estabelecer algumas das suas propriedades: não ser irritante aos tecidos vivos, ter algum poder de limitação da atividade bacteriana quando privado do oxigênio do ar e sem o contacto com substâncias ácidas, e ainda, segundo a escola suíça, favorecer a formação do tecido de granulação, diminuindo a secreção.

Comparando a pasta de Walkoff com o Calxyl de

Hermann, JUGE⁴⁵, em 1959, concluiu que a primeira é mais indicada para os casos já infectados, com ou sem lesão periapical, enquanto que a segunda, pela presença do hidróxido de cálcio, tem sua aplicação ideal em canais, cujas polpas com inflamação aguda, foram extirpadas parcial ou totalmente.

LAWS⁵⁰, em 1962, com a finalidade de avaliar a efetividade do hidróxido de cálcio como material obturador de canais radiculares, buscou um veículo que mantivesse a concentração da substância nos tecidos sem decrescer sua ação terapêutica. Os testes desenvolveram-se em tecido muscular de ratos, em pulpotomias e em pulpectomias parciais em humanos. Foram empregados o propileno glicol, a água destilada, o polioxietileno, o triacetato de glicerina e o sorbital. O período de observação variou entre 19 a 126 dias. Discutindo os resultados, o autor assevera que o pH do hidróxido de cálcio é tamponado pelos fluidos teciduais em 7,4, o que não favoreceria a atividade da fosfatase alcalina após pulpectomia. A atividade osteogênica, a partir dos implantes de hidróxido de cálcio no tecido muscular dos ratos, não foi observada. Essa substância também não estimulou a formação de tecido ósseo na região apical dos dentes tratados endodonticamente, indicando que a formação da ponte de dentina, após pulpectomia, deve ser atribuída ao potencial das células da polpa e não ao material obturador.

MAISTO & CAPURRO⁵⁵, em 1964, pesquisaram em 60 dentes com gangrena pulpar e forames apicais amplos, de pacientes entre 10 e 20 anos, as reações dos tecidos periapi-

cais a sobreobturaçãõ com pasta de hidrõxido de cãlcio e iodofõrmio. Concluĩram que: o material extravazado ã reabsorvido com uma velocidade mēdia de 1 mm² de superfĩcie, controla da radiograficamente a cada 2 a 3 dias; qualquer que seja o seu tamanho, a reabsorçãõ da pasta ã total e nãõ se pode estabelecer se o hidrõxido de cãlcio reabsorve com a mesma velocidade do iodofõrmio; e, finalmente, que a possibilidade de se conseguir a esterilizaçãõ no interior do canal pela manutençãõ do pH alcalino do hidrõxido de cãlcio deve ser de considerãvel ajuda para a endodontia.

Em estudo realizado em canais de molares de 60 ratos, MAISTO & ERAUSQUIN⁵⁶, observaram histologicamente as reações da zona adjacente às pastas reabsorvíveis. Os condutos foram obturados com uma das seguintes pastas: iodofõrmio, iodofõrmio e õxido de zinco e iodofõrmio com hidrõxido de cãlcio. Transcorridos os perĩodos experimentais que variaram entre 2 e 90 dias, concluĩram que as pastas determinaram a presença, nos tecidos periapicais, de um infiltrado predominantemente polinuclear, cuja tendēncia foi diminuir e transformar-se em lifocitãrio apõs algumas semanas; o material sobreobturado foi reabsorvido rapidamente; com maior lentidãõ, o tecido periodontal se invagina no conduto, reabsorvendo parcialmente a pasta; as raĩzes observadas aos 60 dias apresentaram, em alguns casos, depõsito de cimento, o que reduzia a luz do conduto, sem selã-lo completamente; nãõ foi possível notar diferenças constantes na forma de reaçãõ dos tecidos periapicais ante cada uma das pastas utilizadas e, finalmente,

as necroses do cimento e as reabsorções radiculares não parecem originar-se das características das pastas ensaiadas e sim, no exagerado trauma produzido pela técnica operatória.

MURUZÁBAL et al.⁶², em 1966, estudaram as reações dos tecidos periapicais de molares de ratos às pastas reabsorvíveis, preparadas com iodofórmio associado ao óxido de zinco ou hidróxido de cálcio. A sobreobturaçãõ provocava, inicialmente, necrose óssea, até que, mais tarde, o material extravazado fosse reabsorvido. Os fragmentos das pastas que invadiam o tecido periapical eram rapidamente circundados por polimorfonucleares neutrófilos, sendo, após alguns dias, removidos por macrófagos. A reabsorção do excesso de material obturador foi, muitas vezes, dificultada pela total ocupação do fundo do alvéolo, o que levou à necrose do ligamento periodontal devido à obliteração do suprimento sanguíneo procedente do corpo da mandíbula. Com a regeneração do ligamento, a pasta era prontamente eliminada.

HEITHERSAY³⁵, em 1970, descreveu pesquisa realizada em 21 dentes com ápice incompleto e polpa mortificada. Após instrumentação-irrigação, os canais foram obturados com Pulpdent. Os resultados mostraram-se satisfatórios, tanto clínica quanto histologicamente, observando que o terço apical apresentava-se formado por tecido dental normal com polpa, dentina e cimento. A deposição de nova dentina no interior do canal original evidenciou a substituição do Pulpdent pelo tecido pulpar invaginado, permitindo a continuação do reparo.

CLARKE²⁰, em 1970, provocou feridas pulpres

em 48 molares de cães e cobriu-as com pasta aquosa de hidróxido de cálcio. Os dentes foram extraídos cirurgicamente após 24 horas, 1, 2, 4, 8 e 16 semanas e submetidos a processamento histológico. Nos espécimes analisados depois de 1 e 2 semanas, não foi constatada calcificação. No grupo correspondente a 4 semanas após o trauma, foi observada uma tênue zona calcificada, enquanto que no de 16 semanas, os cortes histológicos mostraram uma ponte de dentina clássica.

MANFREDI⁵⁷, em 1971, controlou os resultados clínicos, radiográficos e histológicos do tratamento de canais radiculares obturados com a pasta de hidróxido de cálcio-iodofórmio em humanos. Este estudo lhe permitiu chegar a algumas conclusões: a pasta é perfeitamente tolerada pelos tecidos periapicais em todas as condições; sua reabsorção se produz em curto tempo e até certa altura do conduto; a reabsorção é tanto menor quanto mais condensada estiver a pasta no conduto radicular.

Preocupado com o contraste radiográfico das obturações de canal realizadas com o hidróxido de cálcio, ANDRADE¹, em 1972, testou pastas desse material, tendo, como veículo, o propileno glicol acompanhado de óxido de zinco ou de sub-carbonato de bismuto ou, ainda, de iodofórmio. Concluiu que os melhores resultados foram obtidos com a pasta de hidróxido de cálcio, propileno glicol e sub-carbonato de bismuto por apresentar melhor fluidez, quando comparada à que continha iodofórmio.

HEITHERSAY³⁶, em trabalho publicado em 1975,

faz especulações sobre as possíveis causas dos benefícios proporcionados pelo hidróxido de cálcio à cura de lesões dentárias e/ou paradentárias. A alcalinidade do material tornaria básico o meio ácido de uma inflamação, facilitando a regeneração óssea. A maioria dos microorganismos não sobrevive com pH acima de 11. A grande alcalinidade, sendo algo irritante, induziria as células a responderem com calcificação. A alta concentração de íons Ca, contraíndo os pré-capilares, diminuiria a saída de plasma, favorecendo a resposta de mineralização do tecido envolvido, incrementaria a ação de enzimas, que aumentariam a utilização de energia, auxiliando, assim, os mecanismos de defesa e reparo. Enfim, o uso desse material permitiria o aparecimento de bom tecido conjuntivo de reparo, particularmente onde o tecido mineralizado é desejável.

NARITA⁶³, em 1977, experimentou pastas contendo hidróxido de cálcio e iodofórmio em diversas concentrações, aplicando-as após pulpotomia em 90 dentes permanentes de pacientes com idade entre 15 e 47 anos. Decorridos períodos que variaram entre 1 e 675 dias, as observações clínicas não mostraram diferenças significantes entre os grupos de diferentes concentrações de hidróxido de cálcio, a não ser pequena tendência à necrose nos dentes tratados com concentrações mais baixas.

HOLLAND et al.³⁹, em 1979, desenvolvendo pesquisa em 30 dentes de cães, verificaram as reações dos tecidos periapicais após sobreinstrumentação, sobreobturação e reobturação com pastas de hidróxido de cálcio e iodofórmio.

Constataram reabsorção extensa da pasta extravazada e invaginação do tecido conjuntivo para dentro do canal principal. No grupo experimental em que os canais foram reobturados, encontraram um ligamento periodontal livre de reação inflamatória e fechamento apical pela deposição de tecido duro, o que atribuíram ao contato direto do hidróxido de cálcio com o tecido conjuntivo e não com o coágulo sangüíneo, como ocorria nos casos simplesmente sobreinstrumentados e sobreobturados.

HOLLAND et al.⁴⁰, em 1979, avaliaram os efeitos da pasta aquosa de hidróxido de cálcio no reparo dos tecidos periapicais após os canais radiculares terem sido sobreinstrumentados até a lima número 40 ou até a 80. A pesquisa foi desenvolvida em 20 pré-molares de cães e o exame histológico, realizado 90 dias após a intervenção, demonstrou os melhores resultados com o grupo sobreinstrumentado até a lima 80. As razões para essa ocorrência foram atribuídas ao contato mais íntimo do hidróxido de cálcio com os tecidos periapicais, à maior facilidade de limpeza do canal radicular devido à sua amplitude e, ainda, ao melhor controle da reação inflamatória pelo curativo de corticóide-antibiótico empregado. Observaram, também, que a drenagem do exsudato e a invaginação do tecido conjuntivo periapical ocorreram mais facilmente.

VAN MULLEN et al.⁸⁷, em 1980, estudaram as reações de reabsorção-deposição de tecido mineralizado no canal radicular, na superfície da raiz e na lâmina dura adjacente ao ápice do dente após a instrumentação. A pesquisa foi rea-

lizada em 30 dentes de macacos rhesus adultos. Após períodos de 2 a 7 e 42 dias, alguns resultados mostraram que a reabsorção, estimulada pela instrumentação, ocorria depois de 7 dias nas 3 zonas pesquisadas. A reabsorção mostrou-se pequena nas paredes do canal e na superfície radicular e bem mais severa na lâmina dura. Aos 42 dias, a reação subsistia nos 3 sítios e nenhum dos tecidos havia retornado ao normal.

A ação e velocidade de reabsorção de diversos materiais de obturação de condutos radiculares no tecido conjuntivo periapical foram pesquisadas por HOLLAND et al.⁴², em 1981. O estudo foi levado a efeito em dentes anteriores e pré-molares de cães e os materiais testados foram: cimento de óxido de zinco e eugenol; cimento de Grossman; pasta antisséptica de Maisto; pasta aquosa de hidróxido de cálcio e pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio. A maioria das substâncias provocou o aparecimento de infiltrado inflamatório crônico e reabsorção óssea e cementária em maior ou menor grau. Nos períodos mais longos, de 120 e 180 dias, as pastas de hidróxido de cálcio e a de Maisto mostraram tendência à reparação com formação de novo cimento. As duas pastas de hidróxido de cálcio foram as que menores danos provocaram no tecido conjuntivo periapical.

ESBERARD et al.²⁶, em 1983, trabalhando em 48 dentes de cães, testaram a ação de pastas à base de hidróxido de cálcio, veiculadas em água ou em polietileno glicol 400, do Pan-Emecort e de uma solução de iodo iodetado a 2% como curativo de demora em biopulpectomia. Com os resultados, concluí

ram que a pasta de hidróxido de cálcio veiculada em polietileno glicol 400 apresentou-se a menos irritante, seguida da pasta aquosa de hidróxido de cálcio, do Pan-Emecort e da solução de iodo iodetado a 2%. Destacaram, também, que um veículo não aquoso para o hidróxido de cálcio parece melhorar sua compatibilidade biológica e indutora de calcificação.

2.3 - Corticóides

Os glicocorticóides têm tido amplo emprego típico em odontologia, tanto como curativo sobre a dentina, como diretamente na polpa coronária, radicular, ou ainda, no coto pulpar, após pulpectomia e nos tecidos periapicais, sempre com o intuito de minimizar as reações inflamatórias, fruto irremediável dos traumas cirúrgicos.

Esse tipo de medicação, usado principalmente em endodontia, com certeza teve como modelo sua utilização na medicina, em especialidades como a dermatologia e a oftalmologia (LECHAT⁵¹). Na odontologia, há mais ou menos duas décadas, os corticóides têm sido motivo de inúmeros trabalhos que nos mostram resultados os mais diversos, como podemos constatar na revisão da literatura.

Em pesquisa onde utilizou dentes com pulpites serosas e purulentas, WOLFSOHN⁹⁰, em 1954, após pulpectomia, tratou-os com hidrocortisona, injetando-a diretamente no canal e bombeando-a através do ápice. Com os resultados, verificou que, numa grande porcentagem de casos, as manifestações

inflamatórias secundárias, devido à manipulação mecânica do ligamento periodontal, estavam diminuídas ou totalmente ausentes. WOLF SOHN salienta, porém, que, quando a hidrocortisona é usada em presença de polpa e tecido periapical infectado, produz exacerbação do processo inflamatório. Insinua, ainda, que o processo reparativo não progride na sua atividade fibroblástica em consequência da ação antiinflamatória do hormônio.

SCHRÖEDER⁷⁵, em 1963, em extenso trabalho sobre a aplicação de corticóides em endodontia, assevera que sua ação é mais notada nos processos agudos que nos crônicos. Atente-se, porém, que, se o mecanismo da inflamação é bloqueado, seus efeitos inflamatórios nocivos continuam. Devido à sua interferência no sistema de defesa, em casos de processos infecciosos, a corticoterapia deve ser suplementada por um agente bacteriostático. Nessa pesquisa empregou 5.000 pacientes tratados com triamcinolona sob a forma aquosa e de creme, sofrendo, a segunda, ulterior endurecimento. A primeira foi preconizada para o contato pulpar direto, sendo substituída pelo creme após dois ou três dias. O creme foi empregado na dentina. A diminuição da ação do corticóide em solução aquosa foi regulada pelo tempo de aplicação e a do creme, pelo mecanismo de endurecimento. Com isso, o autor concorda com a contra-indicação da aplicação intensiva do corticóide, o que levaria a prejudicar a formação de substância mineralizada. Afirma, ainda, que, em princípio, as reações inflamatórias da polpa e do periodonto podem ser tratadas com sucesso clínico, indiferentemente da extensão e, também, que o abrandamento

dos sintomas não significa que foi conservada a vitalidade pulpar.

FIGURE-DONNO & BAUME²⁸, em 1963, trataram 190 dentes com pulpite dolorosa de pacientes com idades entre 13 e 50 anos. Os tratamentos foram divididos em quatro grupos, conforme a medicação empregada: prednisolona mais cloranfenicol, triamcinolona mais cloranfenicol, dexametasona mais cloranfenicol e metil celulose e, finalmente, uma mistura de dexametasona, cloranfenicol, metilcelulose e Pulpdent. Além desses, outros 30 dentes, sem sintomas, receberam tratamento com as associações citadas. A resposta clínica do tratamento foi uniforme.

Polpas saudáveis, sem sintomas, capeadas por razões experimentais com dexametasona, mostraram alguma tranquilidade pós-operatória até a extração do dente. Polpas capeadas com cloranfenicol reagiram com o aumento da dor. A combinação de ambas as drogas, ou a adição do hidróxido de cálcio a qualquer uma delas não provocou sintomas. Todas as polpas doloridas, capeadas com compostos contendo corticóides, responderam com cessação imediata dos sinais subjetivos e objetivos. Os resultados clínicos favoráveis não foram corroborados pelas evidências histológicas. Ausência de barreira mineralizada, fibrose metaplásica da polpa, acompanhada de uma formação dentinária precária, inflamação crônica residual ou induzida foram algumas seqüelas freqüentemente observadas após longos intervalos pós-operatórios. Concluíram, também, que a adição do hidróxido de cálcio pode remediar a falta de for

mação de barreira de dentina na terapia pulpar com compostos de corticóide.

A efêmera resposta inflamatória tecidual, a redução da infiltração celular e o perigo de uma infecção local aumentar e se expandir com a presença de cortisona em área lesada, são explicados por OYNICK⁶⁷, em 1965, pela capacidade dos corticóides deprimirem a atividade do sistema retículo endotelial e de interferirem na liberação da leucotaxina, fator que promove a leucocitose. Dando ênfase ao fato de que as pequeníssimas quantidades de corticóide utilizadas não produzem efeitos secundários, empregou, em experiência realizada com 700 pacientes que receberam intervenção endodôntica, o preparado Ledercort, triamcinolona e neomicina, com o qual conseguiu que apenas 8% dos casos necessitassem de algum cuidado pós-operatório, contra 53% daqueles onde o medicamento não foi aplicado.

Também em 1965, KLOTZ et al.⁴⁶ investigaram, em 19 dentes de Macaca mulatta, a capacidade dos corticóides induzirem bacteremia após sua aplicação sobre polpas infectadas não traumatizadas mecanicamente. Ao abordarem os resultados, relatam que, aparentemente, a prednisolona aplicada no local pode permitir a bacteremia a partir de uma área infectada e sem traumatismo. Para os autores, o potente efeito antiinflamatório da prednisolona reduz a capacidade de localização dos microorganismos, o fluxo de fagócitos, causa a diminuição da resistência dos tecidos e permite o crescimento e a difusão das bactérias.

VARELLA et al.⁸⁸, também em 1965, trabalhando com 53 dentes de indivíduos de ambos os sexos, observaram a ação da associação corticóide (prednisolona) - antibiótico como curativo de demora após pulpectomia de polpas inflamadas. Consideraram 3 dias o prazo máximo para permanência do medicamento em contato com o coto pulpar, pelo fato de que os fenômenos flogísticos são imprescindíveis à cicatrização e à reparação e sua atividade prolongada inibiria as reações indispensáveis à cura. Observaram, ainda, que a redução da congestão tecidual promovida pelo corticóide permite ao antibiótico alcançar seu efeito máximo.

SCHRÖEDER⁷⁶, em 1965, preconiza o uso de uma pasta formada por triamcinolona, cloranfenicol e polietilenglicol, no tratamento de casos com periodontite aguda, após a instrumentação do canal na primeira sessão. O estado agudo e os sintomas desaparecem rapidamente. Numa segunda sessão, a inflamação está praticamente eliminada e na terceira, constata-se ausência total de secreção e odor, permitindo a obtenção definitiva do canal.

DE DEUS & HAN²³, em 1967, publicaram um trabalho realizado em hamsters, onde foi aplicada cortisona triturada em polpa dental exposta, com o que presenciaram a chegada do material, em tempo relativamente curto, entre 2 e 30 minutos, aos tecidos vizinhos, nos linfonodos submandibulares e em células do fígado, o que os levou a concluir pela participação destas últimas no catabolismo dos corticóides. Na mesma publicação, os autores, citando estudos de Weissmann

& Thomas, explicam os efeitos antiinflamatórios do corticóide pela estabilização da membrana citoplasmática, limitando os lisossomas e retardando a ativação de enzimas hidrolíticas.

A ação de um composto corticóide mais antibiótico foi testada por BARKER & EHRMANN⁴, em 1969, através do medicamento Ledermix (triamcinolona e dimetilclortetraciclina) em polpas expostas de 12 dentes de pacientes adultos jovens. Após manifestarem-se sobre a incerteza que envolve os tratamentos de polpas inflamadas e infectadas com essa medicação, expressaram, também, suas dúvidas sobre a capacidade desse material estimular o processo reparador, apesar de concordarem não ser essa sua finalidade precípua e sim a de reduzir os malefícios de uma reação inflamatória prolongada, minimizando o quadro doloroso pós-operatório e, principalmente, mantendo a vitalidade da polpa normal. Os períodos de observação variaram entre 29 e 727 dias, quando foram realizados os exames histológicos. Estes não mostraram, em nenhum caso, a formação de ponte dentinária completa, sendo que, em cinco espécimes, um colar de dentina "aberrante" foi formado nas paredes laterais do canal radicular, junto à exposição.

Em trabalho publicado em 1970, HARRIS^{3,2}, demonstra sua preocupação com as alterações que uma medicação ministrada pelo dentista pode conferir ao paciente. Citando pesquisas de outros autores sobre o uso tópico de corticóides e antibióticos em dentes humanos, conclui que essa associação, se não traz prejuízos, também não modifica muito a resposta

inflamatória. A despeito da possibilidade de riscos sistêmicos no uso destes esteróides em polpas dentais infectadas e da carência de benefícios, o autor considera importante a prevenção e supressão da dor pelo emprego do referido medicamento.

CLARKE²¹, em 1971, investigou as alterações histológicas nas polpas de 60 dentes de cães, resultantes do uso do Ledermix. Apesar de haver notado áreas localizadas de calcificação na polpa adjacente à ferida produzida, não observou formação de ponte de dentina. A explicação para esse fato é dada pela ausência de inflamação decorrente da presença do potente cimento corticóide. Todavia, devido à estrutura desse cimento, de seu peso molecular, de sua solubilidade e de seu pH neutro, sua difusão é rápida, o que leva a crer que não suprime a formação de dentina reparativa por longo período. Outra conclusão importante deste trabalho foi que a resposta da polpa vital ao cimento Ledermix assemelhou-se mais à ideal do que com o hidróxido de cálcio.

Também em 1971, CLARKE²² pesquisou histologicamente o produto Ledermix em 35 dentes humanos que apresentavam sintomatologia dolorosa. Com os resultados, o autor conclui ser imperiosa a remoção de tecido necrótico ou de granulação que esteja impedindo o íntimo contato do medicamento com um tecido pulpar passível de recuperação.

Os segundos, terceiros e quartos pré-molares inferiores de 14 cães tiveram analisadas por BARKER & LOCKETT⁷, em 1972, suas respostas pulpare e periapicais na pre

sença do Ledermix, em forma de pasta e de cimento, e de Cortril (hidrocortisona). Salientam que a forma de pasta hidrossolúvel continua ativa durante todo o tempo que permanece no local de aplicação, enquanto que a forma de cimento, que tem uma base de óxido de zinco e eugenol, endurece rapidamente. Os resultados relacionando os 2 produtos em questão mostraram que as regiões periapicais das raízes tratadas com Ledermix pasta permaneceram normais, enquanto que as tratadas com Cortril produziram severa irritação apical, o que foi atribuído ao veículo utilizado para a hidrocortisona neste preparado. Emitem, os autores, duas considerações: a raridade da neoformação de tecido duro e a não observação de ponte de dentina. Chamam a atenção no sentido de evitar o contato prolongado do Ledermix pasta com o tecido pulpar.

PATERSON⁶⁸, em 1976, testou, em polpas expostas de ratos albinos, o Ledermix nas formas de pasta e cimento e a Pulpomixina, como agentes antiinflamatórios. Em pesquisa paralela, experimentaram os componentes do Ledermix da seguinte maneira: veículo isoladamente, veículo e esteróide sem o antibiótico e veículo e antibiótico sem o esteróide. Os resultados conseguidos com os produtos citados foram tão pobres que, com base nas evidências histológicas deste trabalho, eles não são recomendados como agentes capeadores de dentes com vitalidade. Concluiu também, que a resposta pulpar provocada pelo veículo do Ledermix não difere daquela induzida pela fórmula completa.

SMITH et al.⁸², em 1976, estudaram a reação te

cidual do periápice de cães após curativo de hidrocortisona através do forame. A amostra foi dividida em dois grupos: um com forame previamente ampliado e outro onde não foi promovida nenhuma alteração. Constataram, em observações aos 3, 14 e 45 dias, que o ligamento periodontal em torno dos ápices de liberadamente abertos tiveram uma reação inflamatória mais severa. O uso da hidrocortisona provocou uma menor inflamação, a atividade osteoclástica foi menos óbvia nesses casos e a osteoblástica e fibroblástica não foram suprimidas. Afirmam, ainda, que o medicamento parece não ter afetado a concentração de bactérias nos tecidos estudados.

Com a intenção de buscar um medicamento que associasse um corticóide a um antibiótico para uso tópico entre duas sessões de um tratamento endodôntico, BIRAL et al.¹², em 1977, baseados no halo de inibição produzido em cultura de placa dental e saliva, observaram o destaque conseguido pelos medicamentos Pan Emecort e Rifocort, entre outras fórmulas testadas.

HOLLAND et al.³⁸, em 1978, estudaram o processo de cura em polpas expostas de dentes de cães, empregando ou não um curativo de corticóide por 10 minutos. Em um grupo, após o procedimento operatório, aplicavam a pasta aquosa de hidróxido de cálcio; em outro, antes da colocação dessa pasta, faziam aplicação tópica do acetato de prednisolona por 10 minutos; no terceiro, a proteção era feita aplicando o hidróxido de cálcio preparado com o acetato de prednisolona. Pelos resultados histopatológicos, concluíram que a aplicação

de medicamentos à base de corticóide, como curativo ou agregados ao hidróxido de cálcio, não alteraram o resultado da resposta.

ANTONIAZZI et al.³, em 1979, dão a conhecer os resultados do pós-operatório de 4.002 dentes, onde foram testadas a dexametasona, o acetato de parametasona, o acetato de prenisolona e o succinato de metil prednisolona, cuja avaliação foi realizada após 72 horas a uma semana de curativo. Ficou demonstrado que os tratamentos realizados numa única sessão, com a aplicação de corticóide por 10 minutos, apresentaram-se ótimos em 85% dos casos, enquanto que os realizados em duas sessões atingiram 73%. Observaram, também uma nítida superioridade antiflogística da dexametasona sobre os demais corticóides.

HOLLAND et al.⁴¹, em 1980, cotejou, em polpas vitais de dentes de cães, 3 medicamentos à base de corticóide e antibiótico: Panotil, Otosinalar e Otosporin. Este último propiciou melhores resultados. A incidência de preservação da vitalidade do coto pulpar foi mais elevada e mostrou um controle mais efetivo da intensidade e da extensão do processo inflamatório. Esses achados foram atribuídos ao corticóide constituinte da fórmula do Otosporin, a hidrocortisona e à presença de um veículo aquoso, enquanto que os outros produtos exibiam outras drogas.

Considerando os efeitos colaterais provocados pelo uso de corticóides, mesmo topicamente, SAMPAIO & PAIVA⁷³ realizaram pesquisa, em 1980, para verificar a possibi

lidade de manifestações orgânicas gerais com o implante de tubos de polietileno contendo prednisolona e dexametasona, no tecido conjuntivo de rato. Analisando suas conclusões, veremos que a dexametasona provocou perda de peso nos animais durante o tempo de ação do medicamento, o que foi considerado como causa da potência antiinflamatória da droga. Observaram, também, que não houve diferença significativa entre o aumento de peso do grupo tratado com prednisolona e o controle, o que lhes insinuou não ter ocorrido qualquer efeito geral com o emprego desse hormônio.

3 - PROPOSIÇÃO

3 - PROPOSIÇÃO

Com o apoio dos trabalhos levantados na revisão da literatura e considerando que o tratamento das perfurações radiculares não recebeu, ainda, uma resposta definitiva, dispusemo-nos a avaliar histopatologicamente a possibilidade de reparo de perfurações a nível de furca, realizadas em dentes de cães, com o emprego de curativos de glicocorticóide-antibiótico, seguido da aplicação de pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio.

4 - MATERIAL E MÉTODO

CM

4 - MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizados 6 cães adultos jovens, pesando de 9 a 12 Kg. Um exame dos dentes e região gengival selecionou os animais adequados ao experimento.

Após a aplicação de uma pré-anestesia com 2 cm³ de "Rompum"* intramuscular, o animal era conduzido à sala de cirurgia, onde procedia-se a tricotomia da região da coxa, própria para a realização da anestesia intravenosa com 2 cm³ de "Nembutal sódico"** a 3%, que era reforçado quando necessário, enquanto se mantinha a hidratação endovenosa com solução salina glicosada até o final do ato cirúrgico.

Os procedimentos operatórios foram realizados nos terceiros e quartos pré-molares inferiores e segundos e terceiros pré-molares superiores, de ambos os lados, de cada animal.

A técnica operatória incluiu os seguintes passos:

* - Cloridrato de dihidro tiazina - Bayer do Brasil S/A - S.P.

** - Pentobarbital sódico - Abbot do Brasil Ltda. - S.P.

- a) isolamento absoluto dos dentes com dique de borracha;
- b) antissepsia do campo operat6rio com solu76o de 6lcool iodado a 1%;
- c) abertura coron6ria com broca carbide tronco-c6nica n6 699 em alta rota76o, iniciando nas superf6cies oclusais, para acesso aos canais mesial e distal, at6 cair na c6mara pulpar. A complementa76o da abertura foi feita com broca tipo Batt n6 014, em baixa rota76o. Os res6duos de dentina e tecido pulpar, conseq6entes da a76o dessas brocas, foram removidos atrav6s de irriga76es com soro fisiol6gico;
- d) remo76o da polpa radicular com lima tipo Kerr n6 15 com a ponta encurvada, depois de determinar o plat6 do delta apical;
- e) dilata76o dos canais at6 a lima Kerr n6 40, realizando movimentos de remo76o de detritos. A limpeza foi completada com irriga76es de solu76o salina fisiol6gica atrav6s de agulha hipod6rmica calibre 3;
- f) secagem do canal, utilizando, primeiramente, aspira76o absoluta e complementando com cones de papel absorvente;
- g) obtura76o dos canais com cones de guta-percha e cimento AH 26*, na propor76o p6/l6quido de 1:0,55. O cimento foi levado aos canais com o aux6lio de broca de Lentulo em baixa rota76o;
- h) corte da obtura76o ao n6vel das embocaduras dos canais com instrumento de ponta r6mbica aquecida. Com a finalidade de

* - De Treys - Zurich

tornar mais visível a área da bifurcação, foi removida a obturação da entrada dos canais com brocas esféricas de aço nºs 4 e 6 para baixa rotação, tendo sido a eliminação dos detritos realizada por irrigação com solução salina fisiológica;

- i) perfuração no terço cervical da raiz mesial de cada dente e em direção à furca, com uma broca D-74* de 0,7 mm de diâmetro por 2 mm de comprimento (fig. 4.1);



Figura 4.1 - Esquema do local da perfuração (Bramante)¹⁵

* - Whaledent - International - N.Y.

j) irrigação do trajeto perfurado com solução salina fisiológica e secagem por meio de bolinhas de algodão autoclavadas.

Os procedimentos operatórios até aqui realizados foram comuns a todos os dentes que, a partir desse momento, sofreram uma divisão em 4 grupos (I, II, III, IV), que receberam tratamentos específicos.

Grupo I

Preenchimento da perfuração realizada com o medicamento "Otosporin"*, através de uma seringa carpule com agulha descartável e anestubo esterilizado, previamente carregado, recobrimento do curativo com uma lâmina de guta-percha e selamento da cavidade com cimento de óxido de zinco e eugenol** por um período de 7 dias. Decorrido esse prazo, procedeu-se a reabertura do dente, a eliminação do curativo e a colocação, na perfuração, da pasta de hidróxido de cálcio*** com iodofórmio****, na proporção volumétrica de 3:1 e água destilada, por meio de compressão com bolinhas de algodão autoclavadas. Posteriormente, realizou-se a limpeza do excesso de material da câmara pulpar por irrigação e selamento com cimento de óxido de zinco e eugenol.

* - Wellcome S.A.
** - S.S.White
*** - Baker - S.P.
**** - Carlo Erba - S.P.

Grupo II

Preenchimento da perfuração realizada com o medicamento "Rifocort"*, através de uma seringa carpule com a a gulha descartável e anestubo esterilizado, previamente carre gado, recobrimento do curativo com uma lâmina de guta-percha e selamento da cavidade com cimento de ôxido de zinco e euge nol, por um período de 7 dias. Decorrido esse tempo, procedeu -se a reabertura do dente, a eliminação do curativo e a colo cação, na perfuração, da pasta de hidrôxido de cálcio com io dofôrmio, na proporção volumétrica de 3:1 e água destilada, por meio de compressão com bolinhas de algodão autoclavadas. Posteriormente, realizou-se a limpeza do excesso de material da câmara pulpar por irrigação e selamento com cimento de ô xido de zinco e eugenol.

Grupo III

A perfuração permaneceu sem preenchimento e a cavidade preparada para acesso à furca foi selada com uma lâ mina de guta-percha e cimento de ôxido de zinco e eugenol. De corridos 7 dias, procedeu-se a reabertura do dente e coloca -ção, na perfuração, da pasta de hidrôxido de cálcio com iodo fôrmio, na proporção volumétrica de 3:1 e água destilada, por meio de compressão com bolinhas de algodão autoclavadas. Pos teriormente, realizou-se a limpeza do excesso de material da câmara pulpar por irrigação e selamento com cimento de ôxido de zinco e eugenol.

* - Lepetit S.A.

Grupo IV

Obturação imediata da perfuração com pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio, na proporção volumétrica de 3:1, recém preparada, por meio de compressão com bolinhas de algodão autoclavadas, seguindo-se a limpeza do excesso de material da câmara pulpar por irrigação e selamento com cimento de óxido de zinco e eugenol.

Quadro 4.1 - Distribuição dos dentes segundo os grupos experimentais

Grupo experimental	Procedimento		Número de dentes
	Imediato	Após 7 dias	
I	Otosporin	Hidróxido de cálcio + Iodofórmio + Água destilada	8
II	Rifocort	Hidróxido de cálcio + Iodofórmio + Água destilada	10
III		Hidróxido de cálcio + Iodofórmio + Água destilada	7
IV	Hidróxido de cálcio + Iodofórmio + Água destilada		8

Após os 7 dias da primeira sessão, para que fosse possível a troca dos materiais como foi exposto, procedeu-se a pré-anestesia, a anestesia, a hidratação endovenosa, o isolamento absoluto e antissepsia do campo operatório. O selamento provisório foi removido com instrumento de Hollemback e a perfuração foi irrigada com solução salina fisiológica para completa remoção do medicamento usado como curativo e secada com bolinhas de algodão autoclavadas.

Ao fim de cada sessão, os dentes operados foram radiografados. Observou-se uma alternância de quadrantes superior e inferior, direito e esquerdo, dos maxilares do animal, para cada grupo experimental.

Decorridos os 90 dias estabelecidos como período experimental, os animais eram novamente anestesiados, seus dentes radiografados, as artérias carótidas comuns e as veias femurais expostas, para, através delas, realizar-se a perfusão com solução salina isotônica seguida de solução de Bouin, a fim de se conseguir a fixação dos tecidos "in vivo", ao mesmo tempo em que se sacrificava o animal (BRAMANTE et al.¹⁷).

Os maxilares foram dissecados, recortados e mergulhados em formol neutro durante 48 horas, após o que, foram lavados em água corrente por 12 horas e recortados com disco de aço em politriz, separando os dentes e diminuindo o volume das peças para facilitar a descalcificação e a inclusão em parafina.

A descalcificação foi feita, segundo MORSE⁶¹,

em ácido fórmico a 22,5% e citrato de sódio a 10%, durante 30 dias.

Concluídas essas etapas, fez-se o processamento histológico, lavando-se as peças, inicialmente em água corrente por 24 horas, seguindo-se a desidratação em álcool etílico em concentração crescente, o clareamento em benzol e xilol e a inclusão em parafina.

Os cortes histológicos foram feitos seriadamente, com espessura de 7 micrômetros, envolvendo o longo eixo do dente, abrangendo o assoalho da câmara, o trajeto da perfuração e o osso inter-radicular. Alguns cortes de uma mesma peça foram corados pela hematoxilina e eosina e outros, pelo tricrômico de Masson, de acordo com LILLIE⁵³.

4.1 - Análise histopatológica

Na análise histopatológica, procurou-se examinar as alterações que ocorreram no segmento radicular, tais como a presença e o nível da perfuração e as possíveis reabsorções do cimento e da dentina.

No tecido frontal à perfuração, analisou-se a reabsorção do tecido ósseo, bem como a presença do material selador na área.

Procurava-se estabelecer, nesses tecidos, o grau de destruição e a presença de remodelação.

A inflamação foi determinada avaliando-se a presença de células mono e polinucleadas, considerando-se a

concentração e a extensão desse infiltrado celular.

Analisou-se, também, a hiperplasia de cemento no que diz respeito à sua extensão e espessura.

Todos os eventos histopatológicos foram graduados de 0 a 4 com os seguintes significados:

0 - não significante

1 - discreto

2 - moderado

3 - intenso

Para as células polinucleadas e as magnitudes das inflamações, convencionou-se estabelecer o escore 4 quando ocorria a presença de abscesso.

Fichas semelhantes às usadas por BRAMANTE¹⁵ foram empregadas para anotação desses dados.

4.2 - Análise descritiva

Para cada condição experimental, procurou-se fazer uma análise descritiva que representasse os eventos histopatológicos na área em pauta.

5 - RESULTADOS

5 - RESULTADOS

5.1 - Grupo I - Preenchimento da perfuração com O-tosporin por 7 dias, seguido da aplicação da pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio

A área frontal à perfuração apresentou, na maioria dos casos, reabsorção, em maior ou menor extensão, do osso da crista alveolar, do cimento e da dentina circunjacente, que, em vários espécimes, mostrava indícios de remodelação demarcada pela presença de uma linha basofílica.

A área de destruição óssea era ocupada por um tecido conjuntivo inflamado, com predomínio de um infiltrado linfo-plasmocitário.

Em 2 dos 8 dentes tratados, um tecido evaginava para o trajeto da perfuração.

O processo inflamatório, em quatro casos, atingiu tal intensidade que formou abscessos, os quais determinavam grande destruição do osso da crista alveolar.

Constatou-se, em apenas dois casos, uma tentativa de calcificação; em um, era representada por um esporão muito discreto de cimento e no outro, por uma calota de tecido mineralizado, porém descontínua e que estava invadida pelo tecido conjuntivo presente na área.

A magnitude da inflamação neste grupo pode ser considerada de moderada a intensa.

Ficha nº 1 - Escores atribuídos aos eventos histopatológicos observados nas áreas das perfurações radiculares - Grupo I

EVENTO HISTOPATOLÓGICO		ESCORES								Média	
REABSORÇÃO	Dentina	Ativa	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
		Em/ou reparada	0	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0,25	
	Cimento	Ativa	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
		Em/ou reparada	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
	Osso	Ativa	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
		Em/ou reparada	0	0	0	0	1,0	0	0,5	0,25	
Dispersão de material selador			0	3,0	0	0	0	0	0	0,37	
CARACTERÍSTICAS DA INFLAMAÇÃO	Polimorfonucleares		4,0	4,0	0	4,0	0	3,0	4,0	2,0	2,62
	Linfócitos/plasmócitos		2,0	3,0	0	2,0	1,0	3,0	2,0	2,0	1,87
	Macrófagos		3,0	2,0	-	1,0	-	1,0	1,0	1,0	1,12
	Células gigantes		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desorganização do ligamento periodontal			3,0	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,62
Ampliação da área periodontal			3,0	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,62
DENTRO DA CALOTA	Coágulo		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fibrose		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tecido de granulação		-	-	-	-	1,0	2,0	-	-	0,37
	Abscesso		3,0	-	-	3,0	-	-	3,0	-	1,12
	Necrose coagulação		-	3,0	1,0	-	-	-	-	-	0,5
	Área vazia		-	3,0	2,0	-	2,0	-	-	-	0,87
Hiperplasia do cimento			0	0	0,5	0	1,0	0	0	0	0,18
SELAMENTO DA PERFURAÇÃO	Extensão		0	0	0,5	0	2,0	0	0	0	0,30
	Largura		0	0	0	0	1,0	0	0	0	0,12
ENTRE OSSO E SELAMENTO	Regeneração		0	0	0	0	2,5	-	-	2,0	0,56
	Granulação		0	0	0	0	-	-	-	-	
	Fibrose		0	0	0	0	-	-	-	-	
Magnitude (escore) da inflamação			4,0	4,0	0	4,0	1,0	3,0	4,0	2,0	2,75
Escore global das reações reparativas			0	0	3,0	0	2,0	1,0	1,0	0	0,87

- 0 - Não significativa
- 1 - Discreto
- 2 - Moderado
- 3 - Intenso
- 4 - Abscesso



Figura 5.1 - Destruição acentuada da crista óssea, acompanhada da proliferação de tecido inflamado que adentra a cavidade.
H.E. 3,5X
Lam. 523



Figura 5.2 - Área da perfuração mostrando cavitação e área de reabsorção óssea. Tricrômico 10X
Lam. 413

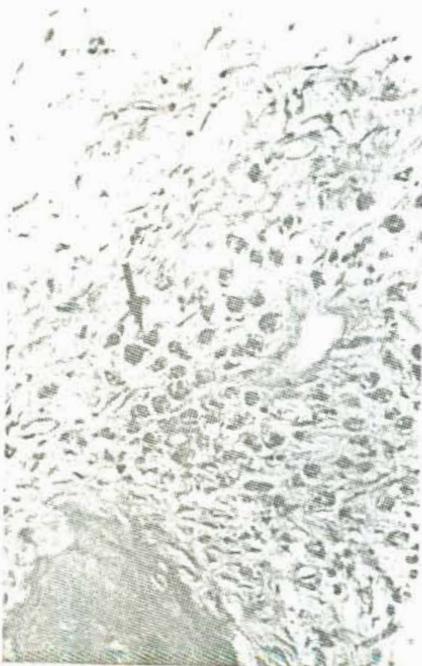


Figura 5.3 - Macrófagos (seta) com partícula do material englobado.
H.E. 40X
Lam. 453

5.2 - Grupo II - Preenchimento da perfuração com Ri
focort por 7 dias, seguido da aplicação da pa
sta aquosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio

O osso frontal à área da perfuração apresentou-se, na maioria das vezes, com grande destruição tecidual, notando-se tênues indícios de reparação. O mesmo aconteceu com o cimento e a dentina, que exibiam processo de reabsorção ainda não reparados.

A área anteriormente ocupada pelo osso foi substituída por tecido conjuntivo intensamente inflamado, que chegou, em 3 casos, a formar abscessos.

Dos 10 espécimes analisados, 5 mostravam proliferação desse tecido conjuntivo que adentrava o trajeto da perfuração, chegando, em alguns casos, até o interior da câmara pulpar, formando pólipos periodontais.

Em 2 espécimes foi encontrada proliferação de epitélio, apresentando-se, em um deles, isolada do periodonto por um tecido mineralizado que tentava isolar a área.

A hiperplasia de cimento foi encontrada em somente 2 casos, Em um, em forma de esporão, localizada na área cervical da perfuração e na outra, em forma de calota, que tentava obliterá-la.

A reação inflamatória neste grupo pode ser considerada de moderada tendendo a intensa.

Ficha nº 2 - Escores atribuídos aos eventos histopatológicos observados nas áreas das perfurações radiculares - Grupo II

EVENTO HISTOPATOLÓGICO		ESCORES										Média	
REABSORÇÃO	Dentina	Ativa	0,5	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0,1
		Em/ou reparada	0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	0	1,0	0	0,5
	Cimento	Ativa	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05
		Em/ou reparada	0	1,0	0	0	0,5	1,0	1,0	0	1,0	0	0,45
	Osso	Ativa	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
		Em/ou reparada	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1,0	0	1,0	0	0,45
Dispersão de material selador			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,05
CARACTERÍSTICAS DA INFLAMAÇÃO	Polimorfonucleares		4,0	2,0	4,0	2,0	4,0	0	2,0	1,5	1,5	2,0	2,3
	Linfócitos/plasmócitos		3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	-	3,0	2,0	2,0	3,0	2,3
	Macrófagos		2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	3,0	2,0	1,0	3,0	1,0	1,8
	Células gigantes		-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	0,3
Desorganização do ligamento periodontal			3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9
Ampliação da área periodontal			3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9
DENTRO DA CALOTA	Coágulo		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fibrose		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tecido granulação		-	-	-	3,0	2,0	1,0	2,0	2,5	-	2,0	1,25
	Abscesso		3,0	-	3,0	-	3,0	-	-	-	-	-	0,9
	Necrose coagulação		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Área vazia		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hiperplasia do cimento			0	0	0	0	0	1,0	0	0	0	2,0	0,3
SELAMENTO DA PERFURAÇÃO	Extensão		0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5	0,25
	Largura		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	0,15
ENTRE OSSO E SELAMENTO	Regeneração		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Granulação		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fibrose		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Magnitude (escore) da inflamação			4,0	2,0	4,0	2,0	4,0	1,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,7
Escore global das reações reparativas			2,0	2,0	0	2,0	0	2,0	1,5	0	2,0	3,0	1,45

- 0 - Não significativa
- 1 - Discreto
- 2 - Moderado
- 3 - Intenso
- 4 - Abscesso



Figura 5.4 - Crista óssea com reabsorção e o espaço ocupado por tecido inflamado. Tricrômico 10X
Lam. 122



Figura 5.6 - Proliferação epitelial na área frontal a furca tendendo a ser isolada por tecido mineralizado (seta). Tricrômico 3,5X
Lam. 432

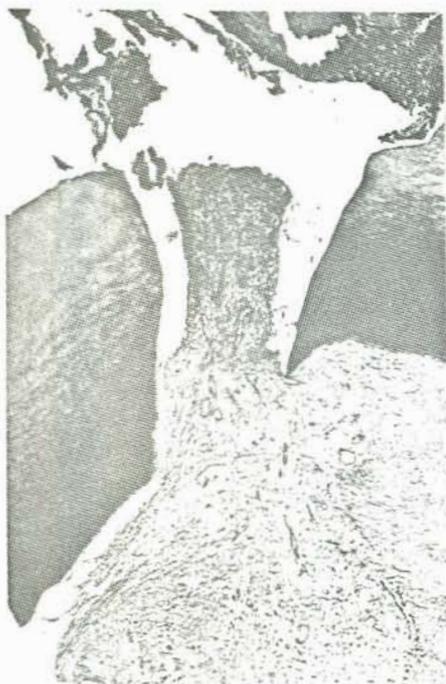


Figura 5.5 - Intenso tecido de granulação originando um pólipo na perfuração. Tricrômico 3,5X
Lam. 442



Figura 5.7 - Maior aumento da figura anterior destacando tecido mineralizado e o epitélio (seta). Tricrômico 25X - Lam. 432

5.3 - Grupo III - Perfuração vazia por 7 dias, preenchida posteriormente pela pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio

Encontrou-se destruição óssea na área frontal à perfuração, com características de reparação demarcada pela presença da linha basofílica. Cimento e dentina também exibiam sinais de reabsorção, estando, porém, em fase de reparação pela deposição de novo cimento, onde se observava a linha basofílica. Em 2 espécimes, o cimento neoformado evaginava para o trajeto da perfuração.

A área de destruição óssea, em geral, apresentava-se preenchida por um tecido conjuntivo inflamado, com predomínio linfo-plasmocitário.

Dos 7 dentes analisados, 2 exibiam um acentuado processo inflamatório que chegou a formar abscesso.

Um exemplar exibiu a evaginação do tecido conjuntivo da área da furca para o trajeto da perfuração.

Encontrou-se, ainda, em um caso, partículas negras, provavelmente oriundas do material utilizado para preenchimento do trajeto perfurado, no interior do osso e a alguma distância da perfuração.

Em nenhum dos casos analisados observou-se hiperplasia de cimento.

Ficha nº 3 - Escores atribuídos aos eventos histopatológicos observados nas áreas das perfurações radiculares - Grupo III

EVENTO HISTOPATOLÓGICO		ESCORES							Média	
REABSORÇÃO	Dentina	Ativa	-	0	1,0	0	0	0	0	0,16
		Em/ou reparada	1,0	-	0	0	0,5	1,0	0	0,41
	Cemento	Ativa	-	0	1,0	0	0	0	0	0,16
		Em/ou reparada	1,0	-	0	0	0,5	0	0	0,25
	Osso	Ativa	-	-	1,0	0	0	0	0	0,20
		Em/ou reparada	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	0	0,5	0,92
Dispersão de material selador		0	0	0	0	2,0	0	1,0	0,42	
CARACTERÍSTICAS DA INFLAMAÇÃO	Polimorfonucleares		1,0	4,0	1,0	4,0	1,0	4,0	-	2,14
	Linfócitos/plasmócitos		2,0	2,0	2,0	3,0	1,0	2,0	0	1,71
	Macrófagos		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	-	1,00
	Células gigantes		-	-	-	-	-	-	-	-
Desorganização do ligamento periodontal		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	1,5	2,78	
Ampliação da área periodontal		3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	1,5	2,64	
DENTRO DA CALOTA	Coágulo		-	-	-	-	-	-	-	-
	Fibrose		-	-	-	-	2,0	-	2,0	0,57
	Tecido granulação		-	-	-	-	-	-	-	-
	Abscesso		-	-	-	-	-	3,0	-	0,42
	Necrose coagulação		-	-	-	-	-	-	-	-
	Área vazia		-	-	-	-	2,0	-	-	0,28
Hiperplasia do cimento		0	0	0	0	0	0,5	0	0,07	
SELAMENTO DA	Extensão		0	0	0	0	0	0	0,00	
PERFURAÇÃO	Largura		0	0	0	0	0	0	0,00	
ENTRE OSSO E SELAMENTO	Regeneração		-	-	-	-	-	-	-	
	Granulação		-	2,0	2,0	-	-	-	-	0,57
	Fibrose		-	-	-	-	2,0	-	-	0,28
Magnitude (escore) da inflamação		2,0	4,0	2,0	4,0	1,0	4,0	1,0	2,57	
Escore global das reações reparativas		1,0	0	1,0	0	2,0	0	3,0	1,0	

- 0 - Não significativa
- 1 - Discreto
- 2 - Moderado
- 3 - Intenso
- 4 - Abscesso



Figura 5.8 - Grande abscesso ocupando toda a área da furca.
H.E. 3,5X
Lam. 571



Figura 5.9 - Área frontal a perfuração exibindo área vazia. Notar (seta) a presença do material selador. H.E. 3,5 X
Lam. 641



Figura 5.10 - Cavidade frontal a perfuração se estendendo para o ligamento periodontal e com pequena destruição óssea. Tricrômico 3,5X - Lam. 581

5.4 - Grupo IV - Perfuração preenchida com pasta a
quosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio du-
rante todo período experimental

Este grupo pautou pela presença de pequena ca
vidade óssea na área frontal à perfuração. A maioria dos ca
sos exibia, também, pequena destruição de cimento e dentina.
As 3 estruturas, de um modo geral, mostravam características
de reparação bem adiantadas.

As maiores destruições de osso, cimento, dentin
a e ligamento periodontal foram observadas em dois exem-
plares, onde observava-se a presença de abscesso, sendo que
em um deles, parte deste abscesso envaginava para o trajeto
da perfuração.

Encontrou-se, neste grupo, uma tentativa de re
constituição do ligamento periodontal, sendo possível obser-
var áreas de cimento e dentina que haviam sido reabsorvidas
e que foram remodeladas por cimento, no qual ocorria a rein-
serção de fibras de Sharpey.

Em um espécime, o material colocado na perfu-
ração penetrou no tecido adjacente e notou-se um intenso in
filtrado de células macrofágicas envolvendo-o.

A hiperplasia de cimento foi encontrada em 4
exemplares, sendo que em 2, o aspecto era de pequenos espo-
rões para cervical e apical da perfuração e nos outros 2, em
forma de calota, que tentava isolar o trajeto perfurado.

Ficha nº 4 - Escores atribuídos aos eventos histopatológicos observados nas áreas das perfurações radiculares - Grupo IV

EVENTO HISTOPATOLÓGICO		ESCORES								Média	
REABSORÇÃO	Dentina	Ativa	0	0	0	0,5	0	0	0	1,0	0,18
		Em/ou reparada	0	0	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,18
	Cemento	Ativa	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0,12
		Em/ou reparada	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Osso	Ativa	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
		Em/ou reparada	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,05
Dispersão de material selador		0	0	1,0	0	2,0	2,0	0	0	0,5	
CARACTERÍSTICAS DA INFLAMAÇÃO	Polimorfonucleares		0	0	2,0	4,0	0	0	4,0	4,0	1,75
	Linfócitos/plasmócitos		0	2,0	3,0	3,0	2,0	1,0	3,0	2,0	2,0
	Macrófagos		0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,1
	Células gigantes		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desorganização do ligamento periodontal		2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	1,0	3,0	2,0	2,25	
Ampliação da área periodontal		2,0	2,0	3,0	3,0	1,5	1,0	3,0	2,0	2,18	
DENTRO DA CALOTA	Coágulo		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fibrose		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tecido granulação		-	-	-	-	-	2,0	-	-	0,25
	Abscesso		-	3,0	-	3,0	-	-	3,0	3,0	1,5
	Necrose coagulação		-	-	-	-	2,5	3,0	-	3,0	1,06
	Área vazia		2,0	2,0	-	-	-	0	-	-	0,5
Hiperplasia do cimento		2,0	0,5	0	0	0	3,0	0	0,5	0,75	
SELAMENTO DA	Extensão		1,5	0	0	0	0	3,0	0	0	0,56
PERFURAÇÃO	Largura		1,0	0	0	0	0	3,0	0	0	0,5
ENTRE OSSO E SELAMENTO	Regeneração		3,0	1,5	-	-	-	3,0	-	-	0,93
	Granulação		-	0	-	-	-	-	-	-	-
	Fibrose		-	0	-	-	-	-	-	-	-
Magnitude (escore) da inflamação		0	2,0	2,0	4,0	1,0	1,0	4,0	4,0	2,25	
Escore global das reações reparativas		3,0	0	2,0	0	2,0	3,0	0	0	1,25	

- 0 - Não significativa
- 1 - Discreto
- 2 - Moderado
- 3 - Intenso
- 4 - Abscesso



Figura 5.11 - Perfuração sendo circunscrita por um tecido tendendo a mineralização.
H.E. 3,5X
Lam. 354



Figura 5.12 - Cavitação na área frontal a perfuração com osso reabsorvido sendo remodelado.
Tricrômico 3,5 X
Lam. 474

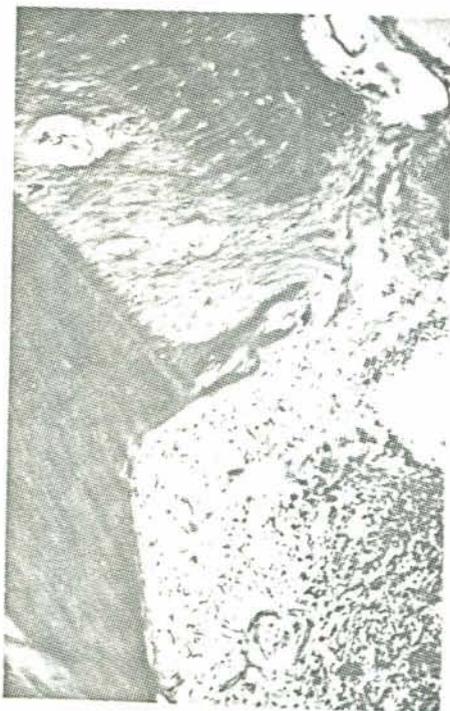


Figura 5.13 - Hiperplasia de cimento em forma de esporão.
Tricrômico 25 X
Lam. 284



Figura 5.14 - Hiperplasia de cimento em forma de calota selando a perfuração.
H.E. 10 X
Lam. 154

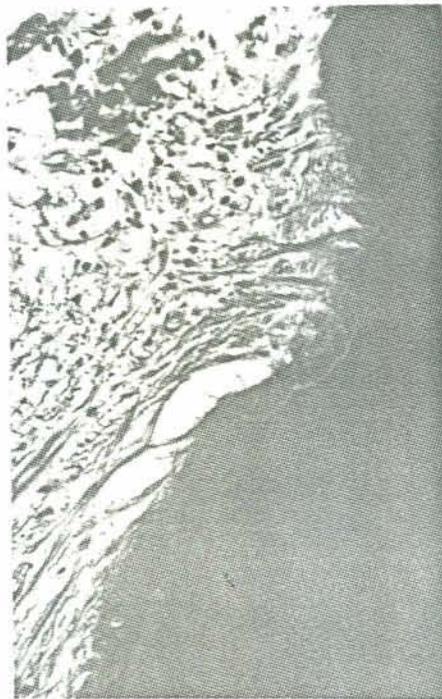


Figura 5.15 - Reinserção das fibras de Sharpey no cimento remodelado.
Tricrômico 40 X
Lam. 474

Ficha nº 5 - Sinopse da análise histopatológica efetuada sobre as áreas das perfurações nos diferentes grupos experimentais

EVENTO HISTOPATOLÓGICO		GRUPO EXPERIMENTAL				
		I	II	III	IV	
REABSORÇÃO	Dentina	Ativa	0,0	0,1	0,16	0,18
		Em/ou reparada	0,25	0,5	0,41	0,18
	Cimento	Ativa	0,0	0,05	0,16	0,12
		Em/ou reparada	0,0	0,45	0,25	0,0
	Osso	Ativa	0,0	0,1	0,2	0,0
		Em/ou reparada	0,25	0,45	0,92	0,05
	Dispersão de material selador		0,37	0,05	0,42	0,5
	CARACTERÍSTICAS DA INFLAMAÇÃO	Polimorfonucleares		2,62	2,3	2,14
Linfócitos/plasmócitos		1,87	2,3	1,71	2,0	
Macrófagos		1,12	1,8	1,0	1,1	
Células gigantes		-	-	-	-	
Desorganização do ligamento periodontal		2,62	2,9	2,78	2,25	
Ampliação da área periodontal		2,62	2,9	2,64	2,18	
DENTRO DA CALOTA	Coágulo		-	-	-	-
	Fibrose		-	-	-	-
	Tecido de granulação		-	1,25	-	-
	Abscesso		1,12	0,9	-	1,5
	Necrose coagulação		-	-	-	-
	Área vazia		-	-	-	-
Hiperplasia do cimento		0,18	0,3	0,07	0,75	
SELAMENTO DA PERFURAÇÃO	Extensão	0,30	0,25	0,0	0,56	
	Largura	0,12	0,15	0,0	0,5	
ENTRE OSSO E SELAMENTO	Regeneração	0,56	-	-	0,93	
	Granulação	-	-	0,57	-	
	Fibrose	-	-	0,28	-	
Magnitude (escore) da inflamação		2,75	2,7	2,57	2,25	
Escore global das reações reparativas		0,87	1,45	1,0	1,25	

- 0 - Não significante
- 1 - Discreto
- 2 - Moderado
- 3 - Intenso
- 4 - Abscesso

Tabela 5.1 - Sinopse dos escores da magnitude das reações in-
flamatórias na área frontal à perfuração

Grupo	Escore										Média
I	4	4	0	4	1	3	4	2			2,75
II	4	2	4	2	4	1	3	3	2	2	2,7
III	2	4	2	4	1	4	1				2,57
IV	0	2	2	4	1	1	4	4			2,25

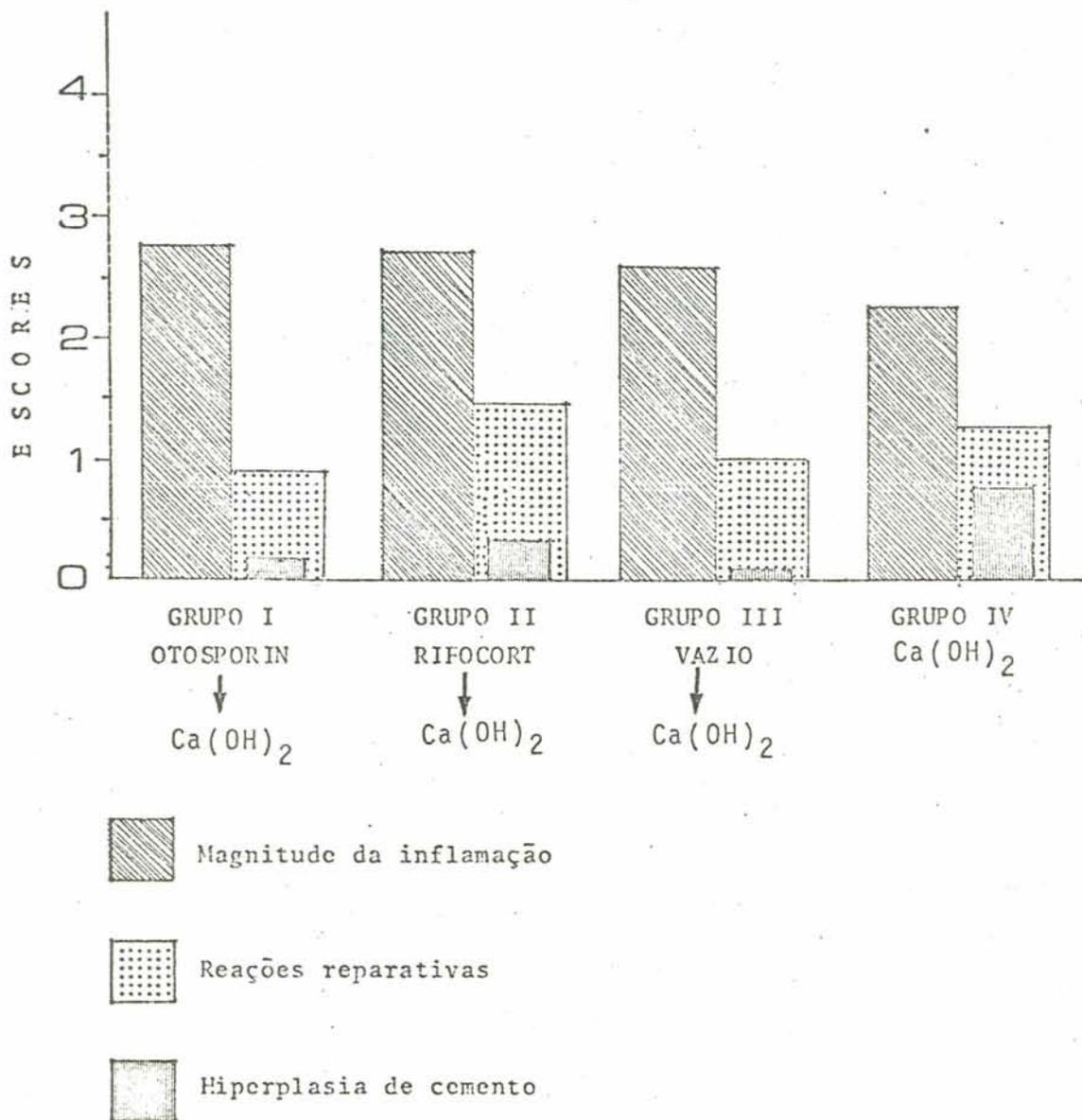
Tabela 5.2 - Sinopse dos escores globais das reações repara-
tivas na área frontal à perfuração

Grupo	Escore										Média
I	0	0	3	0	2	1	1	0			0,87
II	2	2	0	2	0	2	1,5	0	2	3	1,45
III	1	0	1	0	2	0	3				1,0
IV	3	0	2	0	2	3	0	0			1,25

Tabela 5.3 - Sinopse dos escores da hiperplasia do cimento
na área da perfuração

Grupo	Escore										Média
I	0	0	0,5	0	1	0	0	0			0,18
II	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0,3
III	0	0	0	0	0	0,5	0				0,07
IV	2	0,5	0	0	0	3	0	0,5			0,75

Gráfico 5.1 - Histograma dos escores dos eventos histopatológicos observados na área da perfuração segundo os grupos experimentais



6 - DISCUSSÃO

6 - DISCUSSÃO

6.1 - Da metodologia

A escolha dos segundos e terceiros pré-molares superiores e terceiros e quartos inferiores para a realização deste trabalho baseou-se na pouca variação anatômica da cavidade pulpar e na semelhança que a área de furca destes dentes guarda em relação à dos dentes humanos (BARKER & LOCKETT⁵ e BRAMANTE^{1,5}). Deve ser destacado, também, o fato de que estes dentes apresentam uma raiz mesial e uma distal, permitindo, assim, proceder a abertura coronária para o tratamento, preservando a ponta oclusal central como área de reforço e de oclusão. Segundo BRAMANTE^{1,5}, a remoção dessa ponta favorece a fratura coronária.

Ainda a favor do emprego dos referidos dentes, BARKER & LOCKETT⁵ chamam a atenção para a inexistência de contato com os antagonistas, o que elimina um maior "stress" oclusal.

A seleção de animais adultos jovens foi reali

zada por um prévio exame clínico bucal após e, a pré-anestesia, por exame radiográfico. Animais velhos foram descartados devido à abrasão dos dentes e à frequência com que apresentam câmara pulpar e canais radiculares atresiadados, retração gengival e doença periodontal. Os animais jovens dificultam o trabalho de preparo e obturação dos canais radiculares em razão da rizogênese incompleta, além do que, sendo as câmaras pulpares amplas, a espessura do assoalho é muito reduzida, o que dificulta a padronização das perfurações.

A utilização de um pré-anestésico, no caso, o Rompum, visa reduzir a dosagem da anestesia endovenosa (BRAMANTE¹⁵), diminuindo, assim, os riscos de vômito, depressão respiratória e mesmo parada cardíaca (BARKER & LOCKETT⁵).

A localização da perfuração foi estabelecida segundo recomendação de BRAMANTE¹⁵, para o qual, a melhor situação é a lateral mesial da furca. Deve ser considerado que em clínica, as perfurações em dentes multirradiculares ocorrem, entre outros locais, no septo ósseo interradicular ou na área interproximal. Esta última ficaria prejudicada pela fragilidade da parede proximal, decorrente da abertura coronária e da própria perfuração. O outro local de ocorrência, a região central da furca, implicaria em remover a ponta oclusal dos pré-molares, predispondo-os à fratura da parede vestibular ou lingual. É interessante lembrar, também, que, associado a esses fatos, o septo ósseo da furca em dentes de cães é muito reduzido no sentido vestibular-lingual, levando as reações inflamatórias a induzirem formação de bolsa perio

dontal, expondo a furca e comprometendo o resultado do tratamento (RUCHENSTEIN⁷², LANTZ & PERSSON⁴⁸, STRÖEMBERG et al.⁸⁴ e BRAMANTE¹⁵).

O uso dos produtos à base de corticóide e antibiótico tem a participação justificada por sua intervenção na minimização da reação inflamatória provocada pelo trauma do ato da perfuração

Foram selecionados 2 medicamentos contendo corticóide e antibiótico devido ao interesse na avaliação de suas formas de apresentação, o que já foi preocupação de SCHRÖEDER⁷⁵, em 1963. A escolha recaiu sobre dois produtos : o Rifocort, creme que apresentou bom desempenho em pesquisa realizada por BIRAL et al.¹² e o Otosporin, suspensão que HOLLAND et al.⁴¹, destacaram em relação a outras associações comerciais. O Rifocort, por sua maior consistência, tenderia a permanecer atuando na região traumatizada por um período mais longo, enquanto o Otosporin difundir-se-ia tão pronto fosse aplicado, sendo rapidamente absorvido pelos tecidos e diminuindo sua concentração local.

A aplicação do curativo de corticóide-antibiótico pelo período de 7 dias teve como base os resultados da pesquisa de BRAMANTE¹⁵, onde foram avaliados vários prazos de troca do hidróxido de cálcio e seus efeitos no tratamento de perfurações radiculares a nível de furca. Neste trabalho, a troca do hidróxido de cálcio aos 7 dias apresentou-se como a melhor opção, pois nesse lapso de tempo não haveria o contato do material com o tecido agredido pela interposição do coã

gulo. Pareceu-nos, assim, que a ação antiflogística dos medicamentos propostos seria extremamente benéfica nesta fase.

Por outro lado, há uma indefinição da literatura sobre o período ideal de permanência da medicação. Há autores que utilizam-na por prazos curtos, de minutos a dias (SCHRÖEDER^{75,76}; CLARKE^{21,22}; SMITH et al.⁸² e VARELLA et al.⁸⁸), enquanto outros o fazem por um tempo maior, até vários meses (BARKER & EHRMANN⁴; BARKER & LOCKETT⁷ e CLARKE^{21,22}).

Outro fator importante que nos levou a optar pelo prazo de 7 dias de curativo de demora foi a recuperação do animal, pois esse período permitia que ele estivesse em boas condições físicas para ser submetido a nova intervenção de troca de material.

O emprego da pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio prendeu-se à vasta bibliografia científica que comprova suas qualidades de indutora de calcificação e biocompatibilidade (MANFREDI⁵⁷; HOLLAND et al.^{38,39,40}; HEITHERSAY³⁵; BRAMANTE¹⁵; MAISTO & EURASQUIN⁵⁶; MAISTO & CAPURRO⁵⁵; BARKER & LOCKETT⁶), o que possibilitaria o reparo do cimento, do ligamento periodontal e do osso alveolar.

O iodofórmio, por sua vez, pela radiopacidade, facilitaria a visualização radiográfica da pasta no trajeto da perfuração, além de atuar como controlador de exsudação, estimulador da proliferação celular e como antisséptico suave (ANDRADE¹; GIOVACCHINI³¹ e HELD³⁷).

A proporção volumétrica de uma parte de iodofór

mió para três de hidróxido de cálcio mostrou-se suficiente para dar radiopacidade à pasta. A respeito dessa proporção, NARITA^{6,3} atenta para a pequena tendência à necrose quando se diminui a concentração de hidróxido de cálcio.

Um fator importante a ser considerado é o da aplicação das 4 condições experimentais no mesmo animal, que em forma de rodízio permitia um equilíbrio entre dentes e a animais, diminuindo interferências anatômicas, sistêmicas e nutritivas, assim como de sexo e idade, na avaliação dos resultados (BRANNSTROM & NYBORG¹⁴ e BERBERT¹¹).

6.2 - Dos resultados

Levando-se em consideração a magnitude das reações inflamatórias e das reparativas (gráfico 5.1, tabelas 5,1 e 5,2), podemos ordenar as condições experimentais do prognóstico do mais para o menos favorável, da seguinte maneira:

Grupo IV - pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio durante todo o período experimental;

Grupo II - curativo com Rifocort por 7 dias, seguido da aplicação da pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio.

Grupo I - curativo com Otosporin por 7 dias, seguido da aplicação da pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio.

Grupo III - perfuração sem tratamento por 7

dias, preenchida, posteriormente, pela pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio.

A perfuração realizada ao nível da furca induziu, em todos os grupos, uma destruição óssea de amplitude variada, segundo o procedimento experimental. Essa destruição, em geral, pela sua extensão, atingia o ligamento periodontal, cemento e dentina, que teriam que ser reconstruídos para ocorrer a reparação. Assim, apesar do grau de destruição, o osso, cemento e dentina, ao final do período experimental (90 dias), apresentaram sinais nítidos de reparo, porém sem atingir a normalidade.

A demarcação da quantidade de osso, dentina e cemento reabsorvidos era sempre estabelecida por uma linha basofílica em condições semelhantes às aquelas constatadas por LIA⁵² e BRAMANTE¹⁵, que a chamaram de linha de reversão, pelo fato de demarcar o final do processo de reabsorção e início do de deposição.

Em nosso experimento não encontramos a hiperplasia de cemento com tanta freqüência, como as relatadas por BRAMANTE¹⁵. Esse autor encontrou uma incidência muito alta desse acontecimento, que em forma de esporão ou calota, tendia a isolar o trajeto da perfuração.

A hiperplasia por nós observada foi muito discreta e quase sempre em forma de pequenos esporões, sendo mais freqüente no grupo em que o hidróxido de cálcio era colocado imediatamente no trajeto da perfuração (gráfico 5.1, tabela 5.3), chegando a formar calota mineralizada, semelhan

te ã descrita por BRAMANTE¹⁵.

A anquilose, outro evento comumente encontrado por BRAMANTE¹⁵, em seus estudos, principalmente naqueles casos em que o hidrõxido de cãlcio era renovado aos 7 e 15 dias, não foi constatada em nenhum dos nossos grupos, mesmo quando o hidrõxido de cãlcio era aplicado imediatamente.

O grupo IV, que utilizou a pasta aquosa de hidrõxido de cãlcio e iodofõrmio durante todo o perõodo experimental, exibiu os melhores õndices de reparo (grãfico 5.1 e tabela 5.2).

Neste grupo, as alterações de cimento, dentina e osso foram de menor monta que nos demais grupos experimentais. Observou-se, com freqüência, um espaço vazio, provavelmente ocupado anteriormente pelo material e imediatamente abaixo do tecido õsseo, em franca regeneraçãõ (fig. 12). Esses dados estãõ de acordo com os achados de BRAMANTE¹⁵, cujas perfurações, que haviam sido seladas com o hidrõxido de cãlcio, mostraram áreas vazias com pequenas reabsorções õsseas e isentas de tecido inflamado, enquanto que naquelas que ficaram sem esse material, houve grande destruiçãõ tecidual e processo inflamatõrio intenso.

Foi nesse grupo experimental que constatamos a tentativa de selamento da perfuraçãõ por um tecido mineralizado, que, em forma de calota, projetava-se para o osso frontal ã perfuraçãõ (fig. 14). Essa caracterõstica estã de acordo com as observações de CLARKE²⁰, PEREIRA et al.⁶⁹ e BRAMANTE¹⁵, que atribuem-na ã compressãõ do tecido conjuntivo pe

lo hidróxido de cálcio e que, segundo SELTZER & BENDER⁷⁸ e STANLEY & LUND⁸³, seria ocasionada pela penetração do hidróxido de cálcio no tecido seccionado e sua ação cauterizante.

É importante destacar também que, nesse grupo, ocorreram as melhores situações de reestruturação do ligamento periodontal, uma vez que a dentina e cemento reabsorvidos e ram recobertos por neoformação de cemento com a reinserção das fibras de Sharpey (fig. 15), o que vem contradizer as in formações de SELTZER⁷⁷ de que é impossível a regeneração do periodonto na região da perfuração. Devemos lembrar que ANDREASEN² estabelece como função primordial do cemento, ancorar as fibras periodontais e que não existindo estas, não há utilização para o cemento.

Deve ser lembrado, ainda, o que afirma LIA⁵², de que há uma propensão biológica no sentido da manutenção da amplitude normal do ligamento periodontal e toda vez que ela for alterada por reabsorção do osso ou do cemento, há ten dência de se formar novo tecido para restabelecer a articulação dento-alveolar dentro dos parâmetros de normalidade. Desta maneira, a mineralização em forma de calota compensaria, também, a reabsorção óssea.

Não encontramos, todavia, o selamento completo das perfurações pela deposição de cemento, o que, segundo BRAMANTE¹⁵, deve-se ao período relativamente curto de observação, uma vez que LANTZ & PERSSON⁴⁸, em período de observação que chegou a 180 dias, constataram selamento completo das mesmas.

LANTZ & PERSSON⁴⁹ também chamam a atenção para a presença de material extravazado para o ligamento periodontal, que determinaria o aparecimento de uma cápsula colágena impedindo sua cura. Em nosso experimento, a pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio em nenhum momento provocou tal situação. Sua absorção se deu totalmente, salvo esparsos indícios de pequenas partículas que em nada dificultam o processo de reparo. RUCHENSTEIN⁷², tratando perfurações com Calxyl, produto que contém hidróxido de cálcio, deposita neste medicamento enormes esperanças, por ele ser reabsorvível e permitir, destarte, a deposição do cimento.

Para BRAMANTE¹⁵, a remodelação do cimento na área perfurada da furca parece acontecer mais rapidamente que a do tecido ósseo, o que está de acordo com nossos achados. Apóia-nos, neste quadro, MURUZÁBAL et al.⁶², baseados em exames histopatológicos de ápices de dentes de ratos que sofreram sobreobturação de materiais obturadores endodônticos. Os materiais que contataram com o osso medular foram encapsulados e reabsorvidos mais lentamente do que quando em contato com o ligamento periodontal. Assim, parece-nos possível deduzir que este último apresenta melhores condições de reparo, o que se refletiria no tecido que sobrevive na sua dependência, o cimento.

Os espécimes que receberam curativos de medicamentos contendo corticóide-antibiótico (grupos I e II), a princípio surpreenderam pela extensa reação inflamatória desencadeada (gráfico 5.1, tabelas 5.1 e 5.2). Contudo, VARELLA

et al.⁸⁸ estabelecem 48 horas como prazo ideal para permanência da medicação e SCHRÖEDER⁷⁵ enfatiza que o tempo de curativo de demora com estes produtos deve ser curto, sob pena do bloqueio prolongado dos fenômenos flogísticos inibirem as reações de cura. WOLFSOHN⁹⁰, já insinuava que o processo reparativo não progrediria na sua atividade fibroblástica como consequência da ação antiinflamatória do hormônio.

Considerando que os resultados obtidos nos grupos I e II não se apresentaram tão satisfatórios como no grupo IV, é lógico concordar com BARKER & EHRMANN⁴, que enfatizam terem os produtos à base de corticóide-antibiótico, como finalidade precípua, minimizar o quadro doloroso pós-operatório. Soma-se a isso o que assevera SCHRÖEDER⁷⁵ de que a ação dessas substâncias é mais notada nos processos agudos. FIORE-DONNO & BAUME²⁸ vão mais além ao afirmarem que os resultados clínicos favoráveis de sua pesquisa com corticóide e antibiótico não foram confirmados pelas evidências histológicas, onde ausência de barreira mineralizada, fibrose metaplásica da polpa e inflamação crônica residual ou induzida foram seqüelas freqüentemente observadas.

Levando em conta o que foi anteriormente exposto, não podemos concordar com CLARKE²¹ ao concluir que a resposta de uma polpa vital assemelha-se mais à ideal quando recebe um curativo com uma associação corticóide-antibiótico do que ao ser tratada com hidróxido de cálcio. Comungamos a opinião de FIORE-DONNO & BAUME²⁸ no sentido de que a adição de hidróxido de cálcio tende a melhorar os resultados de uma

terapia com compostos de corticóide.

Em nosso experimento, constatamos, nos grupos onde foram utilizados corticóides, a grande freqüência de evaginação de um tecido de granulação para dentro do trajeto da perfuração e, inclusive, para a câmara pulpar. Em muitos casos (3 para o Otosporin e 3 para o Rifocort), encontramos a formação de abscessos; às vezes muito extensos.

Convém lembrar que BARKER & LOCKETT⁷, aplicando um medicamento à base de hidrocortisona em canais radiculares constataram a presença de abscessos, que eles atribuem ao veículo utilizado. Porém, é conveniente lembrar a pesquisa de PATERSON⁶, que, trabalhando com o Ledermix e seus componentes isolados, não encontrou diferença na resposta provocada pela fórmula completa e pelo veículo.

Encontramos uma pequena superioridade do corticóide empregado na forma de creme (Rifocort) sobre o de forma líquida (Otosporin), o que concorda com as observações de SCHRÖEDER⁷ e BARKER & LOCKETT⁷.

Em que pese as reações inflamatórias apresentarem valores muito próximos, as que se referem às reações reparativas e hiperplasia do cemento foram mais pronunciadas ao se empregar o Rifocort.

Tais achados estão de acordo com as observações de SCHRÖEDER⁷ e BARKER & LOCKETT⁷, que dizem serem os medicamentos em forma de creme mais eficientes do que os líquidos.

Esses dados, mais as informações de BIRAL et al.¹² sobre a eficácia antimicrobiana do Rifocort, permitem-nos aceitá-lo como um medicamento para ser usado no campo endodôntico.

Comparando os resultados obtidos nos grupos em que se empregou os corticóides (I e II) àqueles em que se utilizou o hidróxido de cálcio (IV), este último propiciou melhores condições de reparação (gráfico 5.1, tabela 5.2). A destruição de cimento, dentina e, principalmente, osso foram de pequena monta e traduziam-se por reabsorções provavelmente provocadas pela necrose de contato induzida pelo hidróxido de cálcio.

As observações acima estão de acordo com as de FIORE-DONNO & BAUME²⁸ que, ante a pobre resposta reparativa de polpas tratadas com corticóides, recomendam a adição do hidróxido de cálcio para remediar essa diferença.

Devem ser lembrados, ainda, os achados de ESBERARD et al.²⁶ que, empregando corticóides e pastas de hidróxido de cálcio em curativos nos casos de biopulpectomia, encontraram melhores resultados com a utilização das pastas.

O grupo que apresentou resultados menos favoreáveis foi aquele em que as perfurações permaneceram sem nenhum tratamento durante 7 dias (grupo III). Neste grupo, em que pese as reações inflamatórias serem equiparadas às dos de mais, as reações reparativas e a hiperplasia de cimento foram marcadamente menores. Em três dos 7 casos tratados foi constatada a presença de abscessos que provocaram a reabsorção

bastante acentuada do osso da crista.

A presença desses abscessos também foi constatada por BRAMANTE¹⁵ e SELTZER et al.⁷⁹. Para BRAMANTE¹⁵, de 6 perfurações que ficaram abertas, 5 exibiram abscessos de grande intensidade.

A diferença entre os nossos achados e os de BRAMANTE¹⁵, nesse grupo III, deve-se ao fato de que no nosso experimento, as perfurações permaneceram abertas apenas por 7 dias, sendo, posteriormente, colocado o hidróxido de cálcio. Isto propiciou diminuição na resposta inflamatória, permitindo uma tentativa de reparo na área agredida.

Conforme o desenvolvimento de nossa pesquisa, ao que se soma a opinião de muitos outros como FIORE-DONNO & BAUME²⁸, FRANK²⁹ e de, principalmente, BRAMANTE¹⁵, ao discutir os resultados de seu trabalho sobre tratamento das perfurações radiculares, asseveramos que o hidróxido de cálcio parece constituir o material que nos oferece as melhores situações histológicas no tratamento das perfurações radiculares. Deve ser lembrado que nosso prazo experimental teve como meta o teste das associações de corticóide-antibiótico, sendo, portanto, válido observar os períodos de troca da pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio, propostos por BRAMANTE¹⁵.

Vale ressaltar o que afirmaram SMITH et al.⁸², que o uso de corticóides, a par de reduzir a resposta inflamatória, torna menos óbvia a atividade osteoclástica e não suprime a osteoblástica e fibroblástica. Como estes autores

também testaram o medicamento em pauta por períodos longos, até 45 dias, nossos achados divergem, ao menos em parte. A atividade osteoclástica não foi muito diminuída, em comparação com o observado nos dentes que não receberam curativo algum e foi relativamente aumentada quando equiparada aos casos tratados imediatamente com a pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio. Quanto às atividades osteoblásticas e fibroblásticas, se não foram suprimidas, foram bastante retardadas.

O emprego dos produtos contendo corticóide-antibiótico, ao nosso ver, não está invalidado, pois são de extrema importância no combate imediato e por curto tempo da reação inflamatória aguda provocada pelo trauma mecânico do ato da perfuração, proporcionando maior conforto aos primeiros momentos do pós-operatório (FIORE-DONNO & BAUME²⁸; OY-NICK⁶⁷; SCHRÖEDER⁷⁶; CLARKE²⁰; MURUZÁBAL et al.⁶² e BARKER & EHRMANN⁴).

As imagens radiográficas obtidas ao término do período experimental foram compatíveis com os achados histológicos. A forma e extensão da destruição óssea, principalmente, foram passíveis de correlação em muitos casos. O extravazamento de material obturador pode ser observado, com frequência, nos 2 exames, embora tal compatibilidade não tenha sido constatada por BRAMANTE¹⁵. Todavia, LANTZ & PERSSON⁴⁷ detectaram destruição óssea, radiograficamente, após 55 dias, como seqüela de perfurações nas faces proximais de dentes de cães. BENDER & SELTZER^{9,10} asseveram que a imagem radiográfica de uma lesão óssea surge a partir do momento em que há des

truição da superfície externa da cortical óssea ou erosão da superfície interna. Logo, se considerarmos a pouca espessura do osso medular da região que estamos envolvendo e a consequente proximidade das corticais, logicamente lesões incipientes já mostrarão suas imagens radiográficas. Quanto à percepção de sinais de cura através da radiografia, a experiência de MARTIN et al.⁵⁸, evidenciou-os entre 6 meses e um ano de preservação.

7 - CONCLUSÕES

7 - CONCLUSÕES

Nas condições experimentais deste trabalho e do que é possível deduzir dos resultados, podemos concluir que:

- 7.1 - as perfurações seladas imediatamente com a pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio apresentaram melhores resultados no exame histológico, onde ficaram evidenciadas menor magnitude do processo inflamatório e maior hiperplasia de cimento;
- 7.2 - não houve diferença significativa entre as perfurações tratadas com os medicamentos Rifocort e Otosporin;
- 7.3 - os dentes, cujas perfurações permaneceram sem nenhum tratamento durante os 7 dias, exibiram uma resposta menos favorável e sem evidência

de reparação na área perfurada;

7.4 - as imagens radiográficas, no que diz respeito à extensão de destruição do tecido ósseo alveolar, foram compatíveis com os quadros histológicos, não havendo evidência, porém, da neoformação do tecido cementário.

8 - RESUMO e
SUMMARY

RESUMO

Esta pesquisa teve como proposta avaliar, histopatologicamente, os efeitos do tratamento de perfurações radiculares, empregando medicamentos à base de corticóide e antibiótico como curativo, seu posterior preenchimento com uma pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio e, também, a utilização dessa pasta durante todo o período experimental. Para tanto, foram utilizados os segundos e terceiros pré-molares superiores e os terceiros e quartos inferiores de 6 cães adultos jovens.

Nestes dentes, sob isolamento absoluto do campo operatório com dique de borracha, efetuou-se a obturação dos canais radiculares, e após a limpeza da câmara pulpar, procedeu-se a perfuração radicular na raiz mesial para a região interradicular e lateralmente disposta à furca.

Como curativo foram utilizados o Rifocort e o Otosporin, que permaneciam por 7 dias no trajeto perfurado e em contato com os tecidos periodontais da região. Passado esse período, o curativo era substituído por uma pasta aquosa

de hidróxido de cálcio e iodofórmio e todos os dentes eram radiografados antes e depois da substituição do material.

Decorridos 90 dias, os animais foram sacrificados por meio de perfusão e as peças removidas, radiografadas e preparadas para se obter cortes histológicos, os quais foram corados pela hematoxilina e eosina e pelo tricrômico de Masson.

Pelos resultados obtidos neste trabalho, é válido concluir que:

- a) as perfurações seladas imediatamente com a pasta aquosa de hidróxido de cálcio e iodofórmio apresentaram melhores resultados no exame histológico, onde ficaram evidenciadas menor quantidade do processo inflamatório e maior hiperplasia de cimento;
- b) não houve diferença significativa entre as perfurações tratadas com os medicamentos Rifocort e Otosporin;
- c) os dentes cujas perfurações permaneceram sem nenhum tratamento durante 7 dias, exibiram uma resposta menos favorável e sem evidência de reparação na área perfurada;
- d) as imagens radiográficas, no que se refere à extensão de destruição do tecido ósseo alveolar, foram compatíveis com os quadros histológicos, não havendo evidências, porém, da neoformação do tecido cementário.

SUMMARY

This study had the purpose to evaluate the histological effects of a treatment method of root perforations that uses a curative formulated with corticoid and antibiotic, and a later filling of the defect with a mixed aquous paste of calcium hydroxide and iodoform, and also to evalluate the use of this paste during the whole experimental period. For this aim, second and third upper premolar as well as third and fourth lower ones of six adult groups dogs were utilized.

Is these teeth, under rubber dam isolation the root canal filling was perforated and after cleaning the pulp chamber the interradicular region of the mesial root facing the lateral aspect of the furcation was perforated.

Rifocort and Otosporin, remaining for 7 days along the perforation in intimate contact with the periodontal structures were used as a curative composition.

After this period this composition was substituted by an aquous paste of calcium hydroxide and iodoform

and all teeth radiographed before and after the substitution of the material.

After 90 days the dogs were sacrificed through perfusion, the specimens removed, radiographed and prepared to histological sections, which were stained with H.E. and by Masson's Trichrome technics.

The results lead to the following conclusions:

- a) the perforations filled immediately with $\text{Ca}(\text{OH})_2$ and iodoform showed better results a under histological examination were smaller amount of inflammation and cement hyperplasia occurred;
- b) there was no significant differences between lesions treated with Rifocort and Otosporin;
- c) teeth that remained untreated for 7 days showed no evidence of repair on the perforated area;
- d) the radiological findings concerning the alveolar bone destruction extend were compatible to the histological findings, with, nevertheless, no evidence of cementary tissue neoformation.

9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

- 1 - ANDRADE, S.E.M. - Hidróxido de cálcio - problema de radiopacidade. Rev. Ass. bras. odont. MG: 2: 22-6, 1972.
- 2 - ANDREASEN, J.O. - Cementum repair after apicoectomy in humans. Acta odont. scand., 31: 211-21, 1973.
- 3 - ANTONIAZZI, J.H. et al. - Avaliação clínica e experimental da eficácia anti-inflamatória de alguns corticosteróides como medicação intracanal. Nota prévia. Rev. bras. Odont., 33: 29-31, 1979.
- 4 - BARKER, B.C.W. & EHRMANN, E.H. - Human pulp reactions to a glucocorticosteroid-antibiotic compound. Aust. dent. J., 14: 104-19, 1969.
- 5 - BARKER, B.C.W. & LOCKETT, B.C. - Utilization of the mandibular premolars of the dog for endodontic research. Aust. dent. J., 16: 280-6, 1971.

* - De acordo com "Referências Bibliográficas em Ciências Biomédicas", do Grupo de Bibliotecários Biomédicos da Associação Paulista de Bibliotecários.

- 6 - BARKER, B.C.W. & LOCKETT, B.C. - Endodontic experiments with resorbable paste. Aust. dent. J., 16: 364-72, 1971.
- 7 - BARKER, B.C.W. & LOCKETT, B.C. - Reaction of dog pulp and periapical tissue to two glucocorticosteroid preparations. Oral Surg., 33: 249-69, 1972.
- 8 - BAZERQUE, P. - Farmacologia odontológica. Buenos Aires, Mundi, 1976. p. 377-97.
- 9 - BENDER, I.B. & SELTZER, S. - Roentgenographic and direct observation of experimental lesions in bone. I. J. Amer. dent. Ass., 62: 152-60, 1961.
- 10 - BENDER, I.B. & SELTZER, S. - Roentgenographic and direct observation of experimental lesions in bone. II. J. Amer. dent. Ass., 62: 708-16, 1961.
- 11 - BERBERT, A. - Comportamento dos tecidos apicais e periapicais após biopulpectomia e obturação do canal com AH26, hidróxido de cálcio ou mistura de ambos. Estudo histológico em dentes de cães. Bauru, 1978. |Tese - Faculdade de Odontologia de Bauru - USP|
- 12 - BIRAL, R.R. et al. - Verificação da atividade de medicações antimicrobianas associadas a corticosteróides. Rev. Ass. paul. cirurg. Dent., 31: 362-6, 1977.
- 13 - BOTELHO, E.M. - Obturação de perfuração em soalho de câmara pulpar. Odont. Moderno, 8: 6-10, 1981.
- 14 - BRANNSTRÖM, M. & NIBORG, H. - Points in the experimental study of pulpar response to restorative materials. Odont. T., 77: 421-26, 1969.

- 15 - BRAMANTE, C.M. - Tratamento de perfurações radiculares com pasta de hidróxido de cálcio e iodofôrmio - influência do período de troca - estudo histológico em dentes de cães. Bauru, 1980. |Tese - Faculdade de Odontologia de Bauru - USP|
- 16 - BRAMANTE, C.M. & BERBERT, A. - Acidentes e complicações durante os tratamentos endodônticos - possibilidades de correções. Rev. bras. Odont., 34: 133-45, 1977.
- 17 - BRAMANTE, C.M. et al. - Técnica de perfusão para fixação de tecidos no animal vivo. Rev. gaúcha Odont., 26: 205-8, 1978.
- 18 - BROOKER, P.D. - Treatment of perforated roots. Dent. Cosmos, 59: 763, 1917.
- 19 - CATTONI, M. - Common failures in endodontics and their correction. Dent. Clin. N. Amer. (July): 383-99, 1963.
- 20 - CLARKE, N.G. - The morphology of the reparative dentine bridge. Oral Surg., 29: 746-52, 1970.
- 21 - CLARKE, N.G. - The response of the dental pulp in dogs to a corticosteroid-antibiotic cement. Aust. dent. J., 16: 139-44, 1971.
- 22 - CLARKE, N.G. - The corticosteroid-antibiotic dressing as a capping for inflamed dental pulps. Aust. dent. J., 16: 71-6, 1971.
- 23 - DE DEUS, Q.D. & HAM, S. - The fate of H³ - cortisone applied on the exposed dental pulp. Oral Surg., 24: 404-18, 1967.

- 24 - DELIVANIS, P.D. & GOERIG, A.C. - Repair of perforations. Quintess. Int., 12: 985-92, 1981.
- 25 - EL DEEB, M.E. et al. - An evaluation of the use of amalgam, Cavit, and calcium hydroxide in the repair of furcation perforations. J. Endod., 8: 459-66, 1982.
- 26 - ESBERARD, R.M. et al. - Ação de pastas à base de hidróxido de cálcio, Pan-Emecort, e solução de iodo iodado a 2%, utilizados como curativo de demora em biopulpectomia. Rev. paul. Endod., 1983 [No prelo]
- 27 - ESPINOSA DE LA SIERRA, R. - Acidentes en endodoncia. Rev. Ass. dent. mexic., 16: 254-9, 1969.
- 28 - FIORE-DONNO, G. & BAUME, L.J. - Effects on dental pulp of capping compounds containing corticosteroids. Helv. Odont. Acta, 6: 23-32, 1962 apud Dent. Abst., 4: 215-6, 1963.
- 29 - FRANK, A.L. - Calcium hydroxide: the ultimate medicament? Dent. Clin. N. Amer., 23: 691-703, 1979.
- 30 - FRANK, A.L. & WEINE, F.S. - Nonsurgical therapy for the perforative defect of internal resorption. J. Amer. dent. Ass., 87: 863-8, 1973.
- 31 - GIOVACCHINI, L.U. - El yodoformo en el relleno de los conductos radiculares. Rev. Cir. odont. Tucuman, 2: 34-45, 1947.
- 32 - HARRIS, S.C. - The use of adrenal steroids in dental practice. Dent. Clin. N. Amer., 14: 845-54, 1970.
- 33 - HARRIS, W.E. - A simplified method of treatment for endodontic perforations. J. Endod., 2: 126-34, 1976.

- 34 - HARRIS, W.E. & DAVIS, J.E. - Repair of a perforation in the bifurcation of a mandibular molar. J. Georgia dent. Ass., 49: 16-8, 1975.
- 35 - HEITHERSAY, G.S. - Stimulation of root formation in incompletely developed pulpless teeth. Oral Surg., 29: 620-30, 1970.
- 36 - HEITHERSAY, G.S. - Calcium hydroxide in the treatment of pulpless teeth with associated pathology. J. Brit. Endod. Soc., 8: 74-93, 1975.
- 37 - HELD, A.J. - L'iodoforme doit-il être abandonné? Rev. mens. Suisse Odont-Stomat, 74: 715-35, 1964.
- 38 - HOLLAND, R. et al. - Healing process of dental pulp after pulpotomy or curettage and calcium Hydroxyde protection. Effect of corticosteroid dressing. Rev. Fac. Odont. Araçatuba, 7: 153-60, 1978.
- 39 - HOLLAND, R. et al. - Root canal treatment with calcium hydroxide. I. Effect of overfilling and refilling. Oral Surg., 47: 87-92, 1979.
- 40 - HOLLAND, R. et al. - Root canal treatment with calcium hydroxide. II. Effect of instrumentation beyond the apices. Oral Surg., 47: 93-6, 1979.
- 41 - HOLLAND, R. et al. - Emprego da associação corticosteroide-antibiótico durante o tratamento endodôntico. Rev. paul. Endod., 1: 4-7, 1980.

- 42 - HOLLAND, R. et al. - Acción y velocidad de reabsorción de distintos materiales de obturación de conductos radiculares en el tejido conectivo periapical. Rev. Asoc. odont. argent., 69: 7-16, 1981.
- 43 - IZARD, G. - Orthodontie. Paris, Masson, 1930. p.121.
- 44 - JEW, R.C.K. et al. - A histologic evaluation of periodontal tissues adjacent to root perforation filled with Cavit. Oral Surg., 54: 124-35, 1982.
- 45 - JUGE, H. - Resorbable pastes for root canal fillings. Int. dent. J., 9: 461-76, 1959.
- 46 - KLOTZ, M.D. et al. - Bacteremia after topical use of prednisolone in infected pulps. J. Amer. dent. Ass., 71: 871-5, 1965.
- 47 - LANTZ, B. & PERSSON, P.A. - Experimental root perforation in dogs' teeth: a roentgen study. Odont. Revy, 16: 238-57, 1965.
- 48 - LANTZ, B. & PERSSON, P. - Periodontal tissue reactions after root perforations in dogs' teeth: a histologic study. Odont. T., 75: 209-20, 1967.
- 49 - LANTZ, B. & PERSSON, P. - Periodontal tissue reactions after surgical treatment of root perforations in dogs' teeth. A histological study. Odont. Revy, 21: 51-62, 1970.
- 50 - LAWS, A. - Calcium hydroxide as a possible root filling material. N.Z. dent. J., 58: 199-215, 1962.
- 51 - LECHAT, P. - Chimie et pharmacologie des glucocorticosteroides. Rev. Stomat., 5: 353-61, 1975.

- 52 - LIA, R.C.C. - Alterações dentárias (estudo histológico de rizolise, hiperplasias cementárias e anquilose). Araraquara, 1977. |Tese - Faculdade de Odontologia de Araraquara|
- 53 - LILLIE, R.D. - Histopathologic technic and practical histochemistry. New York, McGraw-Hill, 1954. p.114.
- 54 - LUEBKE, R.G. et al. - Correction of an endodontic root perforation. Oral Surg., 17: 99-101, 1064.
- 55 - MAISTO, O.A. & CAPURRO, M.A. - Obturación de conductos radiculares con hidróxido de cálcio-iodoformo. Rev. Asoc. odont. argent., 52: 167-73, 1964.
- 56 - MAISTO, O.A. & EURASQUIN, J. - Reacción de los tejidos periapicales del molar de la rata a las pastas de obturación reabsorbibles. Rev. Asoc. odont. argent., 53: 12-20, 1965.
- 57 - MANFREDI, E.E. - Pasta de hidróxido de cálcio-iodoformo en obturación de conductos radiculares. Odont. urug., 26: 17, 1971.
- 58 - MARTIN, L.R. et al. - Management of endodontic perforations. Oral Surg., 54: 668-77, 1982.
- 59 - MEISTER JR., F. et al. - Endodontic perforations which resulted in alveolar bone loss. Oral Surg., 47: 463-70, 1979.
- 60 - METZGER, Z. & SHPERLING, I. - Iatrogenic perforation of the roots of restoration-covered teeth. J. Endod., 7: 232-33, 1981.

- 61 - MORSE, A. - Formic acid sodium citrate descalcification and butyl alcohol dehydration of teeth and bone for sectioning in paraffin. J. dent. Res., 24: 143, 1945.
- 62 - MURUZÁBAL, M. et al. - A study of periapical overfilling in root canal treatment in the molar of rat. Arch. oral Biol., 11: 373-83, 1966.
- 63 - NARITA, M. - A clinico-pathological study on vital-pulpotomy with pastes containing calcium hydroxide and iodoform. J. Endod., 3: 471, 1977.
- 64 - NICHOLLS, E. - Treatment of traumatic perforations of the pulp cavity. Oral Surg., 15: 603-12, 1962.
- 65 - OLIVEIRA, W.G.B. & FONSECA, G.A. - Hidróxido de cálcio substância heróica seu uso diversificado em endodontia. Rev. bras. Odont., 39: 21-46, 1982.
- 66 - OSWALD, R.J. - Procedural accidents and their repair. Dent. Clin. N. Amer., 23: 593-616, 1979.
- 67 - OYNICK, J. - Una combinación de un corticosteróide con un antibiótico para reducir el dolor postoperatório, producido por la preparaci6n biomecánica del conducto en casos vitales. Rev. Asoc. dent. mexic., 22: 217-22, 1965.
- 68 - PATERSON, R.C. - Costicosteroids and the exposed pulp. Brit. dent. J., 140: 174-7, 1976.
- 69 - PEREIRA, J.C. et al. - Effect of calcium hydroxide in powder or in paste form on pulp - capping procedures: histopathologic and radiographic analysis in dog's pulp. Oral Surg. |In press|

- 70 - RIGGANS JR., J.N. - The case history of a root perforation and a method for its prevention. Dent. Dig. , 77: 275-9, 1971.
- 71 - RODRIGUES RADILLO, L. - Complicaciones en el tratamiento endodoncico. Rev. esp. estomat., 20: 387-90, 1972.
- 72 - RUCHENSTEIN, H. - Les perforations radiculaires tratées aux Calxyl. Rev. mens. Suisse odont., 51: 685-719 , 1941.
- 73 - SAMPAIO, J.M. & PAIVA, J.G. - O emprego de uma combinação corticosteróide-antibiótico (de uso endodôntico) e a possibilidade de manifestações colaterais. Rev. Ass. paul. cirurg. Dent., 34: 308-22, 1980.
- 74 - SCHOMMER, J.D. & MARSHALL, F.J. - Sealing of root perforations by apicoectomy. J. Canad. dent. Ass., 37: 350-4, 1971.
- 75 - SCHROEDER, A. - The application of corticosteroids in endodontic. Dent. pract., 13: 420-6, 1963.
- 76 - SCHROEDER, A. - L'association antibiotique-cortisone dans le traitement des canaux. Rev. Belge. Méd. Dent., 20: 291-8, 1965.
- 77 - SELTZER, S. - Endodontology: Biologic considerations on endodontic procedures. New York, McGraw-Hill, 1971. p.56.
- 78 - SELTZER, S. & BENDER, I.B. - Some influences affecting repair of the exposed pulp of dog's teeth. J. dent. Res., 37: 678-87, 1957.

- 79 - SELTZER, S. et al. - Periodontal effects of root perforations before and during endodontic procedures. J. dent. Res., 49: 332-9, 1970.
- 80 - SHAYKIN, J.B. - Perforated root replant. Chron. Omaha dent. Soc., 28: 312-3, 1965.
- 81 - SINAI, I.H. - Endodontic perforations: their prognosis and treatment. J. Amer. dent. Ass., 95: 90-5, 1977.
- 82 - SMITH, R.G. et al. - Histologic study of the effects of hydrocortisone on the apical periodontium of dogs. J. Endod., 2: 376-80, 1976.
- 83 - STANLEY, H.R. & LUND, T. - Dycal therapy for pulp exposures. Oral Surg., 34: 818-27, 1972.
- 84 - STRÖMBERG, T. et al. - Endodontic treatment of traumatic root perforations in man. Swed. dent. J., 65: 457-66, 1972.
- 85 - TAKIUCH, H. et al. - Ten traumatic perforations of teeth. Jap. J. Conservative dent., 9: 319-27, 1967.
- 86 - TIDMARSH, B.G. - Accidental perforation of the roots of teeth. J. oral Rehab., 6: 235-40, 1979.
- 87 - VAN MULLEN, P.J. et al. - Hard-tissue resorption and deposition after endodontic instrumentation. Oral Surg., 49: 544-8, 1980.
- 88 - VARELLA, J.A.F. et al. - Prevenção das seqüelas pós pulpctomia. Rev. Fac. Odont. USP, 3: 201-10, 1965.
- 89 - WEISMAN, M.I. - Treatment of an unusual perforation of an anterior tooth. Oral Surg., 12: 732-5, 1959.

- 90 - WOLFSOHN, B.L. - The role hidro cortisone in the control of apical periodontitis. Oral Surg., 7: 314-21, 1954.
- 91 - WOOD, T.E. & SALAMAT, K. - Causes and treatment of endodontic perforations. J. D. C. dent. Soc., 54: 31-3, 1979.
- 92 - ZEMANOVA, E. & JANOUSK, J. - Possibilities of treating traumatic perforations. Prakt. Zub. Lek., 16: 33-7, 1968 apud Oral Abstr., 3: 887, 1968.