E U G E N O L

EMPREGO EM TERAPÊUTICA ENDODÔNTICA.

* Jorge Hugo Aydos

AYDOS, Jorge Hugo. Eugenol; emprêgo em terapêutica endodôntica. **Revista da Faculdade de Odontologia, Porto Alegre, 18/19/20: 81-97, 1976/8.**

TERAPÊUTICA ENDODÔNTICA.

Descritores: EUGENOL, ENDODONTIA.

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo revisar as propriedades, ações e empregos do eugenol em terapêutica endodôntica, como curativo de demora após biopulpectomia.

O método de trabalho constou, inicialmente, de uma extensa revisão da literatura. A seguir foram realizadas experiências em coelhos albinos, instilando-se no olho destes animais, quantidades variáveis de eugenol, para avaliar o potencial irritante deste medicamento.

Paralelamente, procedeu-se a uma pesquisa clínica, colocando-se eugenol no interior do canal por meio de cones de papel absorvente e, diretamente sobre o coto pulpar pela inun-

dação do canal com seringa Luer, com a finalidade de observar-se clinicamente, suas propriedades sedativas e irritantes.

Finalmente, foi levado a cabo uma pesquisa de opinião entre endodontistas sulamericanos, acerca do uso clínico do eugenol em endodontia.

As experiências em animais de laboratório revelaram ser o eugenol altamente irritante aos tecidos vivos. Clinicamente, entretanto, a ação nociva do eugenol passou praticamente despercebida, em face de suas propriedades sedativas e anestésicas. Os endodontistas consultados reconhecem o alto potencial inflamatório do eugenol e são unânimes em proscriver seu emprego como curativo de demora após biopulpectomia.

* Professor Assistente da Disciplina de Endodôntia da Faculdade de Odontologia da UFRGS.

INTRODUÇÃO

Muitos profissionais, por circunstâncias várias, não estão a par das recentes pesquisas de laboratório das quais não se pode prescindir, sob pena de cair-se numa rotina altamente nociva ao paciente e desabonadora ao próprio profissional.

É nossa intenção levar a todo clínico a atual situação do eugenol no campo da endodontia e, alertá-lo para os traumatismos químicos que ocorrem no decurso do tratamento endodôntico, provenientes da utilização de drogas que estejam em desacordo com as normas e critérios estabelecidos no campo da biologia e bacteriologia.

No tratamento endodôntico, tem havido maior preocupação com os problemas técnico-mecânicos do preparo do canal, sendo, não raro, negligenciados seus aspectos biológicos.

A seleção do medicamento para cada caso deve ser fundamentada no conhecimento da ação e das propriedades das drogas, evitando-se, assim, lesionar a célula viva, notadamente do tecido apical e periapical.

O emprego do eugenol como curativo de demora após biopulpectomia e como sedativo em pulpites e pericementistas tem sido tradicional ao longo da história. Esperava-se do eugenol uma ação antisséptica para prevenir eventual infecção e uma ação sedativa e antiflogística para evitar a dor resultante da reação inflamatória provocada pelo traumatismo cirúrgico da secção pulpar. Ignorava-se, entretanto, o poder irritante deste medicamento e suas consequên-

cias sobre os tecidos apicais e periapicais.

Como se vê, pelo uso do eugenol os princípios biológicos do tratamento são violados, sendo os tecidos submetidos a uma agressão química e, muito embora eventualmente ocorra a reparação, uma carga extra é colocada sobre as células vivas apicais e um tempo maior é necessário para superar o irritante.

Felizmente, porém, na última década, as pesquisas de laboratório nos forneceram elementos que fizeram mudar radicalmente a terapêutica medicamentosa após biopulpectomia.

Todavia, o uso do eugenol como curativo de demora após a remoção de uma polpa viva, é ainda bastante difundido, desrespeitando totalmente os princípios biológicos preconizados na atualidade.

Daí a nossa preocupação em rever as propriedades, ações, e empregos do eugenol e, na medida de nossas limitações, tentar trazer alguma contribuição sobre o assunto.

Para tanto fizemos uma revisão da literatura, experiências em animais de laboratório e uma pesquisa clínica.

Finalmente, realizamos um levantamento de opinião, buscando colher a orientação atual dos principais endodontistas sul-americanos sobre o uso clínico do eugenol em endodontia.

REVISÃO DA LITERATURA

Os óleos essenciais são princípios ativos e voláteis, obtidos da fração insaponificável de alguns óleos vegetais. Quimicamente estão formados

por misturas de terpenos (hidrocarbônatos alicíclicos) e de alcânforos (derivados oxigenados de terpenos). A parte terpênica atua como solvente para outros constituintes, via de regra sólidos, chamados estearoptenos. Por isso, é variável a constituição dos óleos essenciais, que podem conter alcoóis (mentol), cetonas (cânfor), fenol (eugenol). Estão localizados em diversas partes dos vegetais — como na casca da planta (canela), na pétala das flores (roseiras), na casca dos frutos (laranja), nos botões florais (craveiro), nas folhas (menta).

Os óleos essenciais coagulam as albuminas e são venenos protoplasmáticos. Tem propriedades estimulantes, irritantes e cáusticas.

Dentre as plantas fornecedoras de óleo essenciais, está a *Eugenia Caryophyllata* que produz o eugenol. O eugenol é o principal elemento da essência de cravo; encontra-se numa proporção de 80% a 96%. É o seu principal constituinte e o responsável por sua ação, o que equivale a dizer que o emprego do eugenol é semelhante ao do óleo de cravo.

O eugenol, C₁₀ H₁₂ O₂, ou ácido eugênico, ou cariofilico, é um paraoxi-metametoxialilbenzeno metoxi-p-alil-fenol.

É obtido do óleo de cravo, ou de outros óleos ou por síntese. É um líquido quase tão claro como água, quando recentemente destilado. Solúvel no álcool, no éter e no clorofórmio e muito pouco solúvel na água. Com o tempo e com a presença do ar, torna-se amarelado ou marron e acidifica-se. Neste momento sua reação é ácida. Daí sua denominação de áci-

do cariofilico. Devido a esta reação ácida convém não usá-lo, já que se converte em escarótico, ainda que sem perder suas propriedades. Deve ser conservado em frasco escuro, porque a luz o altera, transformando-o num líquido espesso e escuro.

O emprego do eugenol como curativo de demora após biopulpectomia era preconizado ou citado por vários autores (33-29-47-36-41-58).

Em casos de dor proveniente de hiperestesia dentinária, cáries profundas próximas à polpa, hiperemia e pulpites, muitos autores recomendavam curativos calmantes e sedativos com eugenol, utilizando as propriedades anestésicas deste farmaco (1- 3- 7- 11- 13. 16. 18- 19- 22- 29- 32- 33- 36- 37- 40. 46. 50- 52- 54- 55).

Sommer(51), ao descrever a técnica da pulpotomia, em casos de polpa já exposta, recomenda antes um curativo calmante com eugenol, o qual deve permanecer na cavidade por 24h.

Segundo Filgueiras e Mello(15), o eugenol é muito usado na terapêutica de canais e tem poder analgésico imediato porque possui ação anestésica local(3). Para os casos de priementite apical, muitos autores preferem curativo anódino com eugenol (15-19-30-31-32).

Schilder(47), ao recomendar curativo com eugenol após biopulpectomia, afirma que este medicamento proporciona conforto ao paciente, anestesiando os remanescentes pulpaes traumatizados e os tecidos moles periapicais durante o período imediato à amputação pulpar.

Para Gurney(21), o eugenol ainda conserva a primeira posição como

melhor e quase único analgésico efetivo no controle da dor pulpar.

Em casos de fratura coronária, envolvendo a polpa, com raiz incompletamente formada, Cooke(8) recomenda pulpotomia e curativo com eugenol por uma semana. O eugenol, ao atuar como paliativo da inflamação pulpar, pode ocultar, durante algum tempo, um provável estado de lesão pulpar irreversível(39).

O eugenol é um antisséptico (5-28-36-37) de grande poder(16-36) tão potente ou superior ao fenol (7-13-42-54).

Usa-se na desinfecção de canais devido ao seu alto coeficiente fenólico (1-44), mas a sua ação germicida, no tratamento endodôntico, é muito inferior aquela constatada "in vitro" (9).

Milano e colaboradores(34) realizaram seis casos de instrumentação e irrigação com água destilada em canais infectados e testaram o poder germicida do eugenol, colocando-o no interior do conduto por meio de cones de papel absorvente. Após 48h, os testes bacteriológicos, foram todos positivos, ou seja, a porcentagem de testes negativos foi de 0%.

Por estes resultados, é lícito pensarmos que a ação bactericida do eugenol é nula ou quase nula, muito embora os autores não tenham chegado à esta conclusão, por não reconhecerem valor estatístico em seus resultados.

Wolfson(30) encontrou as seguintes zonas de inibição no crescimento microbiano para os seguintes antisépticos:

- Clorofenol canforado ... 5mm
- Creosoto 4mm

— Eugenol 2mm

— Formocresol 12mm

O eugenol é, frequentemente, incorporado a várias pastas dentais ou cimentos onde seu potencial antibacteriano é ainda menos efetivo. Sommer(52) também é de opinião que o eugenol é um antisséptico inferior.

Uma das maneiras de fazer-se curativos de demora é colocar, na câmara pulpar, uma bolinha de algodão embebida com o medicamento e selar a cavidade com cimento temporário. Isto significa que a eficiência bactericida do medicamento depende de sua vaporização dentro do canal.

Holland(25) verificou que apenas o tricresolformalina e o paramonoclorofenol tem ação à distância, Treanor(57) testou, in vitro, o poder bactericida da vaporização do eugenol. O medicamento mostrou-se um bactericida mais eficiente no prazo de 72h do em 48h. Em nenhum caso, o eugenol esterilizou completamente o canal.

O eugenol é um derivado fenólico substituído em posição "orto," ou, mais precisamente, é um ortodifenol em função mista. Esta não é a posição de substituição que melhores resultados oferece. Enquanto estas substituições frequentemente dificultam ou impedem o halogênio de exercer sua ação antibacteriana, a substituição em posição "para" fornece resultados mais satisfatórios.

Talvez resida aí a explicação para o fato de, pelo menos in vivo, o eugenol apresentar propriedades antisépticas apenas discretas. Com efeito, embora durante muito tempo persistisse a idéia de que o eugenol era

um bom antisséptico, a droga tem-se mostrado deficiente com respeito às atividades antibacterianas e antilevedura (4-21-53).

Todos os antissépticos de uso endodôntico são mais ou menos irritantes, inclusive o eugenol (2-48-59), o que equivale a dizer que toda a droga usada no tratamento endodôntico determina uma inflamação periapical, cuja extensão, em certos casos, é tão grande que o tecido não tem condições de cicatrizar. Em drogas altamente irritantes o dano aos tecidos pode ser suficiente para retardar ou mesmo impedir a cicatrização.

Como antisséptico, o eugenol é menos eficaz que o clorofenol canforado e sua ação irritante prolonga-se por mais tempo no periápice, o que o contra-indica como medicação tópica (32).

Referindo-se à cicatrização periapical, Maisto (32) e Healey (22) dizem que é preferível que o eugenol não entre em contato com os tecidos desta região, pois o sobrepasse do medicamento resultará em pericementite apical. Segundo Maisto (32) o eugenol pode, também, lesionar a polpa através da dentina.

Holland e colaboradores (24-25) efetuaram um trabalho em dentes de cães e concluíram que o eugenol é altamente irritante para o coto pulpar. Engstrom (14) afirma que o eugenol possui ação irritante mais forte que o fenol.

Schilder e Amsterdam (48) realizaram experiências no tecido conjuntivo subcutâneo abdominal e no saco conjuntival de coelhos. Verificaram que o eugenol produz severa reação inflamatória nestes tecidos.

Como tratamento das pericementites químicas, alguns autores recomendam vaporização com eugenol ou óleo de cravo (37).

Gurney (20) é de opinião que o eugenol é uma das mais tóxicas drogas e deve ser empregada de maneira mais cautelosa possível.

O caráter tóxico do eugenol pode ser usado, com vantagem, em situações onde a necrose química é desejável, tais como, em dentes com vitalidade pulpar destinados a tratamento endodôntico (20).

Selado dentro de uma bolsa gengival experimentalmente em animais sãos, o eugenol produz uma severa necrose e uma marcada demora na cicatrização (20). O efetivo tóxico do eugenol sobre a polpa dentária foi observado e medido por um grande número de investigadores (20).

Colocado na área conjuntival no olho de um animal de experiência, o eugenol produz severa e fulminante reação inflamatória e destruição tecidual com quase perda da função, sendo, por isso, considerado como muito irritante (20-27-46-48).

O eugenol é muito irritante para o tecido conjuntivo e provoca infiltração leucocitária intensa (6- 7. 17-23. 35- 49- 52), o mesmo acontecendo com o óleo de cravo (18-26).

Sollman (5) diz que "o eugenol é empregado em Odontologia para destruir nervos e desinfetar cavidades de cárie.

Torneck (56) fez implantação de eugenol no tecido conjuntivo subcutâneo de hamster e constatou que os tecidos, sob a ação deste medicamento, apresentavam supuração, e inten-

sa reação inflamatória foi notada nos tecidos circunvizinhos.

Desai (12) realizou experiência semelhante à de torneck, implantando eugenol no tecido conjuntivo subcutâneo de ratos de laboratório. O exame histopatológico mostrou severa resposta inflamatória após 48h. Áreas de necrose e cavidade de abscesso foram observadas no local e adjacências do implante. Houve infiltração de neutrófilos no tecido conjuntivo. O tecido conjuntivo adjacente mostrou densa infiltração de polimorfonucleares. Após cinco dias, a reação inflamatória foi moderada. Após 15 dias, as células inflamatórias crônicas foram localizadas em pequenas áreas com poucos vasos sanguíneos, os quais estavam dilatados, indicando suave reação inflamatória.

O mesmo autor diz ainda que, sendo o eugenol, um derivado fenólico, ele precipita ou coagula a proteína, tendo, por isso, pouco poder de penetração, além de produzir severa irritação e, se sua aplicação for continuada, pode causar a morte da polpa. Conclui afirmando que "o uso do eugenol deve ser suspenso porque é ineficiente como bactericida e altamente irritante para os tecidos vivos.

Quando uma fina camada de dentina é deixada sobre a polpa, o eugenol produz hiperemia e aumento na velocidade do fluxo sanguíneo através da dilatação dos capilares (43).

Para Gurney (21), o eugenol exerce marcada toxicidade sobre os tecidos. Sua ação destrutiva sobre os tecidos moles e duros é bem documentada. Há ampla evidência de que o eugenol, selado numa preparação ca-

vitária, produz considerável injúria pulpar, usualmente assintomática, por um prolongado período de tempo.

Pucci (40), em 1945, já afirmava: existe uma tendência em substituir o eugenol por outros elementos que atuam com mais eficácia sobre os produtos da decomposição pulpar e dentinária, sem possuir suas propriedades irritantes.

Coolidge (10) realizou a seguinte experiência: removeu a polpa viva de dentes de cães e selou um curativo de eugenol do canal, pelo período de vinte e um dias. Após este espaço de tempo, o exame histopatológico revelou coto pulpar necrosado e intensa infiltração leucocitária periapical com reabsorção óssea.

Uma gota ou duas de eugenol injetada no músculo de coelho produz necrose (38-52).

Holland e colaboradores (26) efetuaram um trabalho no qual se evidenciou o alto poder irritante do eugenol e do óleo de cravo, quando implantados na região subcutânea dorsal de ratos. Os resultados mostraram que os dois medicamentos são igualmente muito irritantes.

Cannon (6) é categórico ao afirmar que o eugenol é um veneno protoplasmático, e deve-se ter cuidado no emprego de preparados que contenham este medicamento, pois seu uso prolongado determina queimadura química e retardamento do processo de cicatrização.

Arefiand (2), em sua tese, conclui que o eugenol produz reação inflamatória, quando implantado na região dorsal e ventral de ratos de laboratório.

Gurney (20) diz que a ação tóxica

do eugenol provém da sua habilidade em reagir quimicamente com as proteínas teciduais. Primeiramente ele desnatura, isto é, ele altera a natureza das proteínas, produzindo um estado de anestesia. Se a reação não se prolonga por muito tempo, os tecidos injuriados podem, com toda probabilidade, recobrar-se e reparar-se. Se a reação continua, ocorre a precipitação das proteínas e resulta numa necrose química.

PROPOSIÇÃO

1 — Avaliar, clinicamente, a ação sedativa do eugenol como curativo de demora após biopulpectomia.

2 — Avaliar, clinicamente, a ação do eugenol em contato direto com o coto pulpar.

3 — Avaliar, em animais de laboratório, a reação dos tecidos vivos sob a ação do eugenol.

4 — Pesquisar a opinião dos principais endodontistas da América do Sul acerca do uso clínico do eugenol em endodontia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido em três etapas:

1 — AVALIAÇÃO CLÍNICA

Os casos clínicos foram efetuados pelos próprios alunos no ambulatório da Disciplina de Endodontia da Faculdade de Odontologia da UFRGS, com pacientes de várias raças, de ambos os sexos, numa faixa etária de 15 a 50 anos.

Todos os dentes tratados, tanto superiores como inferiores, eram monorradiculados com um único canal.

A técnica de execução da biopulpectomia foi exatamente a mesma para todos os casos, diferindo, apenas, na medicação de demora. De posse da radiografia do dente era realizada a condutometria prévia. A seguir, anestesia terminal ou regional. Isolamento absoluto do campo, remoção da dentina cariada e abertura da câmara pulpar. Após, remoção da polpa com sondas farpadas e irrigação abundante com solução aquosa de fisohex a 0,6%.

Conseguida a hemostasia, procedia-se à condutometria pela técnica de Ingle (26). Os casos em que se constatava sobrepasse do instrumento além do forame apical, eram desprezados a fim de que fosse eliminada toda a possibilidade de pericementite por sobreinstrumentação.

Após as correções de condutometria, ainda pela técnica de Ingle, os canais eram alargados até corresponder ao diâmetro de dilatadores ou limas de número 25, 30 ou 35, intercalando-se este alargamento com irrigações de fisohex a 0,6%. Conseguida a dilatação desejada, fazia-se uma última irrigação e secagem do canal com cones de papel absorvente. Na fase seguinte, a colocação do curativo de demora e o selamento da cavidade.

Ao todo foram realizadas noventa biopulpectomias, que dividimos em três grupos de trinta, assim distribuídos:

1 — No primeiro grupo, considerado como controle, não foi colocada nenhuma medicação de demora no canal, apenas uma compressa de algodão seco na câmara pulpar seguida do selamento da cavidade.

2 — No segundo grupo foi colocado, no interior do canal, um cone de papel absorvente umedecido em eugenol e após selamento da cavidade.

3 — No terceiro grupo, o canal foi, totalmente, preenchido com eugenol através de seringa Luer, colocando, assim, o medicamento diretamente em contato com o coto pulpar. Uma compressa de algodão era embebida em eugenol e colocada na câmara pulpar, seguindo-se o selamento da cavidade.

2 — AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL

O objetivo desta avaliação foi verificar, experimentalmente, a ação do eugenol sobre os tecidos vivos de animais de laboratório, tendo sido escolhido, como campo de experiência, o olho de coelho.

As experiências, realizadas no biotério do Laboratório Nolli, na cidade de Guaíba, estiveram a cargo dos Drs. Itaborai Revoredo Kunertt e Bruno Berstschinger.

Foram utilizados três coelhos albinos, fêmeas, de sete meses de idade e com dois quilos de peso. Estes animais permaneceram em gaiolas individuais.

A técnica empregada foi a seguinte:

No primeiro animal, foi-lhe instilado no olho esquerdo, com seringa Luer, 0,05ml de eugenol puro e novo.

No segundo animal, usada a mesma técnica, variou, apenas, a quantidade de eugenol que foi de 0,1ml.

No terceiro animal, empregada, ainda, a mesma técnica, a quantidade de eugenol foi aumentada para 0,15ml.

O olho direito de cada animal foi utilizado como controle, instilando-se-lhe somente água destilada esterilizada.

3 — PESQUISA DE OPINIÃO

Julgamos conveniente e oportuno que este trabalho devesse incluir também a orientação atual dos principais endodontistas, acerca do uso clínico do eugenol em endodontia. Realizamos, por isso, um levantamento de opinião, tendo enviado a, aproximadamente, cem endodontistas sul-americanos, o seguinte questionário:

Usa em terapêutica endodôntica o eugenol?

SIM () NÃO ()

Em caso afirmativo, em qual das seguintes situações:

a) — após biopulpectomia ()

b) — como sedativo em pulpites ()

c) — no tratamento de pericementites apicais traumáticas.

RESULTADOS CLÍNICOS

Os resultados foram avaliados pela análise do pós-operatório apresentando, em média, após uma semana. Adotamos para esta avaliação o seguinte esquema:

Pós-operatório “ÓTIMO” = ausência total sintomatologia.

Pós-operatório “BOM” = discreta sintomatologia.

Pós-operatório “MAU” = acentuada sintomatologia.

Em nenhum caso verificou-se dor espontânea após a bio.

Os resultados podem ser apreciados no quadro 1.

Verificou-se que os pós-operatórios, com e sem eugenol no interior do canal, são semelhantes, e as manifestações clínicas mantiveram-se dentro do normal. Nos casos em que o eu-

genol esteve em contato direto com o coto pulpar, apenas em cinco oportunidades houve manifestações clínicas acentuadas.

QUADRO 1

PÓS- OPERATÓRIO	CURATIVO DE DEMORA		
	Algodão seco na câmara pulpar	Cone de papel absorvente com eugenol no interior do canal	Eugenol em contato direto com o coto pulpar por inundação do canal
ÓTIMO	22	22	13
BOM	8	8	12
MAU	0	0	5
TOTAL DE CASOS AVALIADOS	30	30	30

RESULTADOS EXPERIMENTAIS

Os controles da ação do medicamento foram feitos pela inspeção visual após 24h, 48h, 72h e ao final de 168 horas. Em todos os casos, o

eugenol mostrou-se altamente irritante, provocando reação inflamatória intensa.

Os resultados podem ser apreciados nos quadros 2 e 3 e nas fotografias tirados por ocasião dos controles.

QUADRO 2

CONTROLE	QUANTIDADE DE EUGENOL		
	0,05 ml	0,1 ml	0,15 ml
24h	<p>Reação inflamatória intensa.</p> <p>Conjuntiva edemaciada com hipermia, hipertrofia, exudato e pus.</p> <p>Leve opalescência.</p> <p>Intensa lacrimação. Severa reação periocular.</p>	<p>Reação inflamatória intensa.</p> <p>Conjuntiva edemaciada com hipermia e hipertrofia e exudato.</p> <p>Leve opalescência.</p> <p>Intensa lacrimação. Severa reação periocular.</p>	<p>Reação inflamatória intensa porém, paradoxalmente menor do que aquela causada, no mesmo espaço de tempo, com dosagens de 0,05ml e 0,1ml. Acentuada hiperemia, hipertrofia, exudato e pus. Leve opalescência. Intensa lacrimação.</p> <p>Severa reação periocular.</p>
48h	<p>Acentuada hiperemia e hipertrofia sem exudato.</p> <p>Leve opalescência.</p> <p>Intensa lacrimação.</p> <p>Severa reação periocular.</p>	<p>Acentuada hiperemia e hipertrofia sem exudato.</p> <p>Leve opalescência.</p> <p>Intensa lacrimação.</p> <p>Média reação periocular.</p>	<p>Acentuada hiperemia e hipertrofia com exudato mucoso.</p> <p>Leve opalescência.</p> <p>Intensa lacrimação.</p> <p>Severa reação periocular.</p>

QUADRO 3

CONTROLE	QUANTIDADE DE EUGENOL		
	0,05 ml	0,1 ml	0,15 ml
72h	Acentuada hipermia e hipertrofia sem exudato.	Acentuada hipermia e hipertrofia sem exudato.	Acentuada hipermia e hipertrofia sem exudato.
	Leve opalescência. Intensa lacrimação.	Leve opalescência. Intensa lacrimação.	Leve opalescência. Intensa lacrimação.
	Média reação periocular.	Média reação periocular.	Severa reação periocular.
168h	Discreta hipermia.	Discreta hipermia.	Discreta hipermia.
	Ausência total de fotossensibilidade. Tendência à normalidade.	Média fotossensibilidade. Tendência à normalidade.	Acentuado fotossensibilidade. Tendência à normalidade.

RESULTADOS DA PESQUISA DE OPINIÃO

Na pesquisa de opinião foram con-

sultados cerca de cem endodontistas, porém, apenas dezenove pronunciaram-se sobre o uso clínico do eugenol em endodontia.

Entretanto, as respostas obtidas representam opiniões das maiores expressões da endodontia sul-americana.

Os resultados obtidos através das respostas destes dezenove profissionais, foram os seguintes:

1 — Seis ainda utilizam as propriedades do eugenol como sedativo em pulpites.

2 — Um somente emprega o eugenol em pericementites apicais traumáticas.

3 — Todos os dezenove admitem o grande poder irritante do eugenol e, em casos de biopulpectomia, contra-indicam seu emprego.

DISCUSSÃO

A ação dos instrumentos e a dos medicamentos pode determinar, na região apical e periapical, uma resposta inflamatória, de intensidade, duração e extensão variáveis, retardando ou mesmo impedindo o desenvolvimento normal do processo de cicatrização.

Em estudos comparativos de germicidas, fala-se na superioridade de um medicamento sobre o outro com base no número de tratamentos requeridos antes que uma cultura negativa seja obtida. Esta preocupação com os efeitos das drogas sobre os microorganismos tem desviado a atenção de um problema endodôntico extremamente importante — “os efeitos destas drogas sobre os tecidos vivos”.

Certos agentes químicos, quando aplicados sobre tecidos vivos, produzem uma lesão ou quimiotrauma, ori-

ginando uma condição negativa que nem sempre ocorre nos casos de invasão microbiana.

As lesões de natureza química são, às vezes, destrutivas às células defensivas e tornam mais difícil e cicatrização. Verificamos casos, com frequência, em que a invasão bacteriana foi substituída por um traumatismo químico, de mais difícil erradicação do que a própria infecção.

O eugenol, embora anódino é altamente irritante. Os anódinos tem vários modos de ação e o “o alívio da dor não significa isenção de poder irritante e inflamatório!

Após a remoção de uma polpa viva não há razão para o uso de antisséptico, pois as paredes dentinárias e a região periapical geralmente estão livres de bactérias. Ademais, o eugenol é um antisséptico fraco e, clinicamente tem-se mostrado ineficiente como germicida.

O uso do eugenol, como curativo de demora no interior do canal após biopulpectomia, não contribui em nada para melhorar o pós-operatório, pois a sintomatologia discreta e normal nestes casos, não é eliminada nem atenuada.

Após biopulpectomia não devemos nos preocupar com infecção, mas com a preservação da vitalidade do coto pulpar. Após a remoção de uma polpa viva, os autores concordam que a medicação de demora deva ser feita com associação de corticosteroide a antibiótico, a qual mantém a reação inflamatória, causada pela traumatismo cirúrgico e pelos auxiliares químicos, em níveis normais ou razoáveis e, desta maneira, favorece a cicatrização.

O eugenol na maioria dos casos não só não causa dor, mas exerce acentuado efeito sedativo e anestésico, contrariando totalmente, os testes laboratoriais, onde observa-se intensa ação irritante. Evidentemente, este fenômeno só pode ser explicado pelo fato de exercer o eugenol, realmente, uma forte ação sedativa e anestésica, quando em contato com os tecidos.

A ação anestésica do eugenol mascara suas propriedades irritantes e fazem-no parecer, ao menos clinicamente, um medicamento inofensivo aos tecidos vivos. Esta propriedade anestésica parece ser responsável pelo seu uso ainda bastante difundido, uma vez que, raríssimas oportunidades, percebe-se, clinicamente, a ação da droga.

Referindo-se às experiências para determinar o poder irritante de substâncias medicamentosa sobre o olho de coelho, Schilder e Amsterdam afirmam o seguinte:

Inúmeras variáveis clínicas são eliminadas, testando-se as drogas em tecido conjuntivo indiferenciado o no olho de coelho. Os dois tecidos completam-se um ao outro em grau de sensibilidade ao irritantes. O tecido conjuntivo é de alguma maneira resistente e o olho é extremamente sensível à inflamação. Embora os sintomas possam variar ligeiramente, dependendo do tecido no qual estão localizados, os elementos básicos da inflamação são os mesmos, não considerando o animal ou a área escolhida para o estudo. Da mesma maneira, os elementos comuns envolvidos têm levado pesquisadores, médicos e farmacêuticos a usarem o olho

de coelho como campo de experiência, para determinação do potencial irritante de um medicamento. Os autores são unânimes em admitir a validade deste teste para comprovação do potencial inflamatório dos medicamentos.

Assim, praticamente, o eugenol não encontra mais indicação na terapêutica endodôntica, quer como antisséptico quer como sedativo. Como antisséptico deixa muito a desejar e, paralelamente à sua ação sedativa possui alto poder inflamatório que contra-indica seu emprego.

CONCLUSÕES

Em face da proposição inicial e com base nos resultados clínicos, laboratoriais e da pesquisa de opinião, é lícito chegar as seguintes conclusões:

1 — O eugenol, no interior do canal por meio de um cone de papel absorvente, não exerce ação sedativa sobre os tecidos apicais após biopulpectomia.

2 — O eugenol, à luz dos testes laboratoriais, é extremamente irritante para os tecidos vivos.

3 — Em contato direto com o coto pulpar, na maioria dos casos, o eugenol não determina manifestações clínicas; a ação anestésica mascara suas propriedades irritantes.

4 — Os maiores expoentes da Endontia Sul-Americana reconhecem o grande potencial inflamatório do eugenol, e são unânimes em proscriver seu emprego como curativo de demora após biopulpectomia.

SUMMARY

The present work had the purpose to review the properties actions and uses of eugenol in endodontic, as dressing after pulpectomy.

First of all, it was made a spread review of the literature. After that, experiences were proceeded in rabbits, instilling in their eyes, variable amounts of eugenol, to evaluate the irritant powerful of this medicament.

At the same time, a clinical research was proceeded, putting eugenol within the canal by means of absorbent points, and directly over the pulp stump by inundations of the canal with Luer syringes, with the pur-

pose to observe their sedatives and irritatives properties.

Finally, it was made a opinion research between south american endodontists, about the clinic use of eugenol in endodontic.

The experiences in laboratory animals showed that eugenol is very irritant to living tissues. Clinically, however, the harmful action of eugenol is practically not perceived, because of their sedatives and anesthetics properties. The endodontists consulted recognize the very high irritant potential of eugenol and were unanimous to proscribe the use of eugenol as dressing after pulpectomy.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — AMERICAN DENTAL ASSOCIATION — *Accepted dental remedies*. 32ed. 1967. 146p.
- 2 — AREFIAND, D. — *Vital tissue tolerance of different root canal medicaments*. TESE. Indiana University School of dentistry, 1956.
- 3 — AVELLANAL, C. D. — *Dicionário Odontológico* Ediar, Buenos Aires, 1975, 332p.
- 4 — CÂMARA, S. A. — *Manual de farmacologia prática*. Atheneu, São Paulo, 1967, 48p.
- 5 — CAMPONOV, L. E. — *Farmacologia, Matéria médica e terapêutica*. Ed. Lopez, Buenos Aires, 1960. 1520p.
- 6 — CANNON, P. D. et alii — Chemical irritation as a factor in the delay of healing of postextraction alveolar osteitis. *Dent. Dig.* 72(8):344-347, 1966.
- 7 — CIPES, L. R. — *Arte de recetar y formulario para dentistas*. Tradução para o Espanhol de 3ed, em Inglês. Hispano Americana, México, 1955, 90p.
- 8 — COOKE, C. et alii — Treatment of injuries of anterior teeth *Brit. Dent. J.* 91(6): 146-52, 1951.
- 9 — COOLIDGE, E. D. — Studies of germicides from the treatment of root canals. *J. Amer. Dent. Ass.* 16:698, 1929.
- 10 — ————. — Reaction of dog tissues to drugs used in root canal therapy. *J. Amer. Dent. Ass.* 19: 747-759, may, 1932.

- 11 — De Deus, Q. D. — **Endodontia**. Odontomédica e Jurídica, Belo Horizonte, 1973, 242p.
- 12 — DESAI, B. D. et alii — Inflammatory potential of root canal sterilizing agents. **J. Indian Dent Ass.** 45: 71-78, apr. 1973.
- 13 — DOBBS, E. C. & PRINZ, H. — **Farmacologia y terapeutica dental**. Tradução de 10ed. em Inglês. UTHEA, México, 1953. 390p.
- 14 — ENGSTROM, B. & SPANGBERG, L. — Studies on root canal medicaments. **Acta Odont. Scand.** 25: 77-84, 1967.
- 15 — FILGUEIRAS, J. & MELLO, C. — **Patologia da polpa dentária**. 3ed. Científica, Rio de Janeiro, 1955. p. 92/331.
- 16 — GARDNER, A. & HIGEL, R. W. — An evaluation of agents used in cavity sterilization. **Austr. Dent. J.** 53-61, 1962.
- 17 — GROSSMAN, L. I. — **Tratamento dos canais radiculares**. Tradução da 3 ed. em inglês. Atheneu, Rio de Janeiro, 1954. p304.
- 18 — ———. — **Prática Endodôntica**. 3 ed. em Espanhol, versão da 7 ed. em inglês. Mundi, Buenos Aires, 1973. p38/43.
- 19 — ———. — **Prática Endodôntica**. — 3 ed. em Espanhol, versão da 7 ed. em inglês. Mundi, Buenos Aires, 1973. p62/107.
- 20 — GURNEY, B. F. — Chemotherapy in dental practice. **Dent. Dig.** 78(5): 260-262, may, 1972.
- 21 — GURNEY, B. F. — SUBSTITUED phenols: Part one: Hidroxy phenols, guaiacol, eugenol. **Dent. Dig.** 78(5): 260-262, may, 1972.
- 22 — HEALEY, H. J. — **Endodontics**. Mosby, St. Louis, 1960. p114/116.
- 23 — HIZATUGO, R. & VALDRIGUI, L. — **Endodontia. Considerações biológicas e aplicação clínica**. Aloisi, Piracicaba, São Paulo, 1974. p125.
- 24 — HOLLAND, R et alii — Estudo histológico do coto pulpar quando submetido à ação de alguns produtos químicos empregados em endodontia como curativo de demora. **Ciência e Cultura**. 19(2): 354-355, 1967.
- 25 — HOLLAND, R. et alii — **Endodontia**. Faculdade de Odontologia de Araçatuba. 1972. p55/60.
- 26 — HOLLAND, R. et alii — Implante de alguns componentes de fórmulas de cimentos cirúrgicos em tecido conjuntivo subcutâneo de ratos. **Rev. Fac. Odont. Araçatuba**. 3(2): 261-273, 1974.
- 27 — JURECKO, K. R. — A comparison of 9 aminocridine with other commonly used endodontic medications. **OS. OM. OP.** 37(4): 621, 1974.
- 28 — KRANTZ, J. C. & CARR, C. J. — The pharmacologic principles of medical practice. 5 ed. The Williams, Baltimore, 1961. p20.
- 29 — KUTTLER, Y. — **Endodoncia Practica**. A.L.P.H.A. Mexico, 1961. p125/200.
- 30 — LASALA, A. — **Endodoncia**. 3 ed. Cromotip, Caracas, Venezuela, 1971 p100/219.
- 31 — LEONARDO, M. R. — Terapêutica coadjuvante do tratamento endodôntico. **Rev. Bras. Odont.** Ano XXIX, nº 148, 471-488, Jul./ago. 1967.

- 32 — MAISTO, O. A. — **Endodoncia**. Mundi, B. Aires. 1967. p105/266.
- 33 — MCGHEE, W. H. O. — **Odontologia Operatória**. Tradução da 3ed. em inglês. UTHEA, Mexico, 1948. p275/714.
- 34 — MILANO, N. F. et alii — Contribuição ao estudo da desinfecção dos condutos radiculares. **Rev. Fac. Odont. P. Alegre**. 4: 177-91, 1962.
- 35 — MURUZABAL, M. & ERAUSQUIN, J. — Resumos. **Rev. Ass. Odont. Arg.** 53(12): 444, 1965.
- 36 — NESPOULOUS, P. & CARLIER, C. — **Dentisterie Operatoire**. 12 ed. Ed. Masson, Paris, 1954. p276/346.
- 37 — NOEPEL, O. — **Pharmacologie et pharmacotórapie dentaire**. Masson, Paris, 1958. p100/102.
- 38 — OSTRANDER, F. D. & KERR, D. A. — Recent trends in the use of sulfamides. **J. Amer. Dent. Ass.** 35: 461, 1947.
- 39 — PARULA, N. — Bases y barnices cavitarios. **Rev. Ass. Odont. Arg.** 54: 203-209, jun. 1966.
- 40 — ———. — **Clinica de Operatoria Dental**. Ed. O.D.A. Buenos Aires, 1956. p72/74.
- 41 — PEREIRA, G. N. — Desinfecção de canais. **Rev. Bras. Odont.** n° 83, 303, set./out. 1956 (número especial).
- 42 — PERREAULT, J. G. et alii — Reaction of odontoblasts to medicaments placed in cavity preparations in rat incisors. **J.A.D.A.** 52(5): 533-534, may. 1956.
- 43 — PHOTO, M & SCHEININ, A. — Microscopic observation on living dental pulp. The effect of oil of clove and eugenol on the circulation of the pulp in the rats lower incisors. **Dent. Abs.** 5: 405, jul. 1960.
- 44 — PUCCI, F. M. — **Condutos Radiculares II**. Medico Quirurgica, Buenos Aires, 1945. p362.
- 45 — RAPPAPORT, H. et alii — Toxicity of endodontic filling materials. **OS. OM. OP.** 18(6): 785-802, dec. 1964.
- 46 — REMEDIOS DENTARIOS OFICIAIS. American Dental Association. 27 ed. Rio de Janeiro, 1962. p134.
- 47 — SCHILDER, H. — **Intracanal medication - Nonspecific intra canal drugs**. The Dental clinic of North America.. 1967. p60.
- 48 — SCHILDER, H. & AMSTERDAM, M. Inflammatory potential of root canal medicaments. **OS. OM. OP.** 12:211-21, 1959.
- 49 — SEITZER, S. — **Endodontolog. Biologic consideration in endodontic procedures**. McGraw-Hill Book, N. York. 1971. p344.
- 50 — SOLLMANN, T. — **A manual of pharmacology and its applications to therapeutics and toxicology**. 7 ed. W. B. Saunders, Philadelphia, 1970. p146.
- 51 — SOMMER, R. F. et alii — **Endodoncia Clinica**. Mundi, Buenos Aires. 1958. p329.
- 52 — ———. — **Clinical Endodontics**. 2 ed. W. B. Saunders, Philadelphia, 1961. p198/315.

- 53 — SOUZA, N. J. et alii — Potential antimicrobial agents. Bromo compounds of eugenol. **J. Med. Chem.** 9:618-620, 1966.
- 54 — STICHT, F. D. & SMITH, R. M. — Eugenol: some pharmacologic observations. **J. Dent. Res.** 50(6): 1531-1535, nov./dec. 1971.
- 55 — TOBON, G. & VELEZ, F. H. — **Manual de terapia pulpar y endodontia para el practico general.** Universidade de Antioquia, 1971. p49.
- 56 — TORNECK, C. D. — Reaction of hamster tissue to drugs used in sterilization of root canal. **OS. OM. OP.** 14: 730-747, 1961.
- 57 — TREANOR, H. F. & GOLDMAN, M. — Bactericidal efficiency of intra canal medications. **OS. OM. OP.** 33(5): 791-796, may, 1972.
- 58 — VARELLA, J.A.F. & PAIVA, J.G. — **Manual de Endodontia.** Isbra, São Paulo, 1963. p123.
- 59 — ————. — **Manual de Endodontia.** Atheneu, S. Paulo, 1969. p64.