

CONTRIBUIÇÃO EXPERIMENTAL AO ESTUDO DA DESINFECÇÃO DOS CONDUTOS RADICULARES

Nicolau Fonseca Milano
Catedrático de Clínica Odontológica,
1ª Cadeira

Luiz Turi Moraes
Instrutor de Ensino de Clínica
Odontológica, 1ª Cadeira

Sergio Carvalho e Silva
Instrutor de Ensino de Clínica
Odontológica, 1ª Cadeira

SINOPSE

Os autores propõe-se a comprovar quais os verdadeiros responsáveis pela desinfecção dos condutos radiculares.

Para êsse fim, seleccionaram casos de canais de dentes monoradiculares infectados, comprovados pelo teste bacteriológico, os quais foram tratados mecânica e quimicamente.

Os casos foram agrupados de acôrdo com a conduta seguida, como se vê:

I Grupo — 6 casos — Instrumentação acompanhada por irrigação com água destilada seguida por medicação com Eugenol.

II Grupo — 6 casos — Instrumentação acompanhada por irrigação com água destilada seguida por medicação com Néo-Grove.

III Grupo — 6 casos — Instrumentação acompanhada por irrigação com água destilada seguida por medicação com Para Mono Clorofenol Canforado.

IV Grupo — 7 casos — Instrumentação acompanhada por irrigação com soda clorada e água oxigenada à 20 vol.

V Grupo — 8 casos — Instrumentação acompanhada por irrigação com soda clorada e água destilada.

VI Grupo — 7 casos — Instrumentação acompanhada por irrigação com soda clorada e água oxigenada à 20 vol., sob isolamento relativo.

O contrôle dos resultados foi feito através de testes bacteriológicos.

INTRODUÇÃO

Na enumeração clássica das fases

de um tratamento endodôntico estavam sempre presentes instrumentação (preparo cirúrgico, bio-mecânica, etc.) e esterilização, dependendo-se que eram consideradas distintas.

Foi Auerbach (3) quem, em 1953, pela primeira vez preocupou-se em comprovar qual o verdadeiro papel da instrumentação e irrigação na desinfecção dos condutos radiculares. Seguiu-lhe os passos Stewart com trabalho análogo. Stephan, baseado nesses dois estudos, fez também sua contribuição.

Em 1958, Ingle e Zeldov (9) deram um passo adiante procurando avaliar o possível valor antibacteriano de certas substâncias de irrigação.

Em 1962, Nicholls (12) apresenta colaboração semelhante fazendo apreciação de algumas condutas.

Nosso propósito é fazer um estudo paralelo entre os trabalhos de Auerbach, Stewart e Ingle e Zeldov valendo-nos de suas casuísticas e usando as mesmas substâncias irrigantes em diferentes grupos com a finalidade de, através do controle bacteriológico, testar o verdadeiro papel da instrumentação e dos agentes irrigantes na desinfecção dos condutos radiculares.

Ocorreu-nos, ainda, avaliar a ação anti-bacteriana de certos antissépticos químicos classicamente usados, em condutos comprovadamente infectados.

O presente trabalho foi feito em colaboração, com a seguinte distribuição de tarefas:

Nicolau F. Milano: Planejamento e redação.

Luiz T. Morais: Técnica endodôntica.

Sergio C. Silva: Contrôles bacteriológicos.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Primeiramente apresentaremos os dados mais interessantes dos trabalhos análogos que já foram realizados, relacionando a seguir algumas opiniões de autores sobre o uso de agentes usados especificamente na desinfecção dos condutos.

Auerbach (3) observou 56 casos de canais infectados, empregando como irrigantes auxiliares da instrumentação, a soda-clorada a água esterilizada.

Nestas condições obtive 78% de resultados bacteriológicos negativos após a primeira sessão de tratamento.

Este autor critica Grossman e Seltzer e Bender por afirmarem serem as pastas com antibióticos as responsáveis pela esterilização dos canais.

Stewart (16) procurou provar, por investigação clínica, o valor da instrumentação cirúrgica na desinfecção dos canais.

Usou dentes monoradiculares com testes prévios positivos.

Empregou como irrigantes hipoclorito de sódio e água oxigenada 3%.

O teste bacteriológico foi feito com ponta absorvente e canal secos, com a permanência de um mi-

nuto dentro do canal, e com período de incubação de uma semana.

Sua casuística foi de 50 casos.

Dêstes, 47 casos (94%) deram resultados bacteriológicos negativos após a primeira sessão.

O autor aventa a hipótese de que a soda clorada possa inibir os microorganismo.

Stephan (15) elaborou tese calçada nos trabalhos precedentes usando soda clorada e água oxigenada como irrigantes.

Sua percentagem de testes negativos após a primeira sessão foi de 93% em 87 dentes.

Emite opinião que os antissépticos e os germicidas só deveriam ser empregados quando não fôsse possível obter um preparo cirúrgico eficiente dos canais radiculares.

Ingle e Zeldov, (9) posteriormente a êsses trabalhos, resolveram investigar os resultados a serem obtidos usando instrumentação acompanhada de irrigação com água destilada.

A investigação desenvolveu-se em 65 dentes com canais sabidamente infectados.

Após a instrumentação-irrigação foram obtidos 20% (13 casos) de resultados bacteriológicos negativos.

Os autores permitiram-se concluir que a água estéril não tem ação anti-bacteriana.

É lícito também afirmar-se que a instrumentação pura, sem ser acompanhada de irrigantes do tipo soda clorada e água oxigenada, não consegue desinfecção dos canais.

Finalmente, neste grupo de trabalhos análogos surgiu o de Nicholls que efetua um estudo comparativo entre três soluções para irrigação.

Em 134 casos obtém 50% de resultados negativos após instrumentação e irrigação.

Acêrca do emprêgo de agentes de uso específico na desinfecção dos condutos apresentaremos as opiniões de alguns autores consultados.

Sommer, Ostrander e Crowley (14) recomendam o P.M.C.C. 3/7 para êsse fim e acreditam que conseguem os mesmos resultados que os obtidos com pastas antibióticas.

Amadeo (2) e Kuttler (10) manifestaram-se pelo mesmo agente químico.

Dietz (4), em trabalho experimental «in vitro» procura demonstrar a eficácia de um composto que denominou XP-7, com os seguintes ingredientes:

Para mono clorofenol	25 g
Metacresilacetato	25 g
Canfora	50 g

Pucci (13) demonstra suas preferências pelos seguintes produtos na ordem que segue:

Produto Gillot nº 4

Para mono clorofenol canforado 2/3

P.M.C.C. com líquido de Grove Eugenol, para infecções incipientes.

Alvarez (1) experimentou «in vitro», por contato indireto, a ação

de diversos antissépticos químicos chegando aos seguintes resultados:

- 1º Néó-Grove (preparado magistral)
- 2º Grove
- 3º Paramono clorofenol
- 4º Néó-Grove (comercial)
- 5º Eugenol fenolado
- 6º Fenol canforado
- 7º Eugenol

Healey (8) mostrou-se partidário do uso do Creosoto de Faia.

Maisto (11) cita Seltzer e Bender os quais afirmam obter 97% de culturas negativas em 1,1 aplicações de poliantibióticos.

A fórmula sugerida é a seguinte:

Estreptomicina	.....	250 mg
Cloranfenicol	.....	250 mg
Caprilato de sódio	.....	250 mg
Suspensa aquosa de	.....
Penicilina G		300.000 U.I.

Grossman (6, 7, 8) vem de há muito recomendando fórmulas de pastas poliantibióticas para a desinfecção de condutos da quais apresentaremos as três seguintes:

- Grossman (6) — Penicilina G Potássica — 1.000.000 U.I.
 Bacitracina — 10.000 U.I.
 Sulfato de Estreptomicina — 1 g
 Caprilato de sódio — 1 g
 Silicona Fluida DC 200 — 3ml

Grossman (7) — O autor sugere a substituição de fungicida Caprilato de sódio que considera irritante aos tecidos periapicais, por Nistatina.

Grossman (8) — E' recomendada tentativa de emprego de um novo antibiótico sintetizado no Japão, a Kanamicyn, associado a um fungicida denominado Nifuroxine.

Esclarecimentos:

I) Líquido de Grove apresenta a seguinte constituição:

Timol	.....	12 g
Hidrato de Cloral	.....	12 g
Acetona	.....	8 g

II) Néó-Grove compõe-se de

Líquido de Grove

Para mono clorofenol canforado

III) Soda clorada é o Hipoclorito de sódio de Grossmann.

V) P.M.C.C. são as iniciais do Para mono clorofenol canforado.

MATERIAL E MÉTODOS DE TRABALHO

Os casos escolhidos para o presente trabalho foram todos de dentes monoradiculares que se apresentassem com possibilidades de colocação de dique de borracha.

Foi condição indispensável que os canais se encontrassem infectados, o que foi comprovado através de teste bacteriológico prévio, após a abertura da câmara pulpar, antes do início da instrumentação endodôntica.

Os casos foram dispostos em seis (6) grupos de acordo com as condutas seguidas como se vê:

I Grupo — Irrigação com água destilada.

Medicação com Eugenol

II Grupo — Irrigação com água destilada

Medicação com Néó-Grove
 III Grupo — Irrigação com água destilada

Medicação com P.M.C.C.
 IV Grupo — Irrigação com soda clorada e água oxigenada 20 vol.

V Grupo — Irrigação com soda clorada e água destilada;

VI Grupo — Irrigação com soda clorada e água oxigenada sob isolamento relativo.

Procuraram-se efetuar os tratamentos sob «cadeia asséptica» para o que se tomaram os seguintes cuidados:

Em todos os grupos de trabalho menos um, antes de qualquer manobra operatória, foi colocado o dique de borracha, isolando apenas o dente em questão.

O material e o instrumental empregados foram esterilizados na Cátedra de Microbiologia, em forno de Pasteur, a 180 graus centígrados durante uma hora.

O instrumental e material estereilizados foram usados sobre cubeta esmaltada previamente flambada, colocada em mesa auxiliar. Não houve possibilidade de ser conseguido um ambiente ideal para a realização dos trabalhos; os mesmos foram executados no ambulatório das Cátedras de Clínica Odontológica.

A técnica endodôntica seguida, em traços gerais, foi a seguinte:

Procedeu-se a exame radiográfico prévio.

A abertura do dente foi iniciada com turbina, sem dique de borra-

cha, seguindo-se, na dentina, sob isolamento absoluto com motor convencional com broca nº 4 até ser atingida a entrada do canal.

Antes do início da instrumentação foi inundada a câmara pulpar, conforme o caso, com soda clorada (grupos IV, V e VI) ou água destilada (grupos I, II e III) durante 30 segundos.

A penetração no canal foi iniciada com sonda farpada Antaeos nº 1, para a remoção das grandes camadas de tecido desorganizado do terço cervical.

O trabalho mecânico do canal foi efetuado com limas de tipo Kerr nº 1 e dilatadores Maillefer (nº 1) alternada e sucessivamente até os de nº 4.

Após isso foi empregada a lima rabo de rato nº 1.

Concomitantemente foram feitas irrigações abundantes com as substâncias próprias a cada grupo.

Nesta oportunidade executou-se a condutometria.

A seguir procedeu-se à secagem do conduto com pontas de papel absorvente.

Neste ponto procedeu-se ao teste bacteriológico.

A seguir, se o grupo de trabalho exigisse, seria colocado o medicamento indicado para eventual desinfecção, após o que, procedia-se ao selamento duplo da cavidade com guta percha e cimento de fosfato de zinco.

CONTRÔLES BACTERIOLÓGICOS Tipos de Caldos

Os caldos de cultura foram for-

necidos pela Cátedra de Microbiologia em tubos de ensaio contendo caldo de cérebro coração nas seguintes condições:

- a) sem ágar, para aeróbios;
- b) com ágar, na proporção de 0,1%, para anaeróbios e microaerófilos.

Ocasião dos Testes

- a) Teste prévio após a abertura da câmara pulpar, com dique de borracha, antes da instrumentação do canal.
- b) Após as sessões de instrumentação e irrigação.
- c) Nos grupos I, II, III, após a permanência do medicamento por 48 horas.

d) Teste para controle das pontas absorventes.

e) Controle dos caldos de cultura.

Leitura

As leituras foram feitas após 48 horas de incubação na estufa a 37°C.

Detalhes

- a) Nos casos em que foi empregado medicamento, antes do teste, foi efetuada a lavagem com água destilada seguida de secagem do canal com pontas absorventes.
- b) Antes de ser introduzida a ponta no canal, foi a mesma previamente embebida no caldo de cultura correspondente.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

GRUPO I

Caso Nº	Nome	Idade	Dente	Contrôle Bacteriológico			
				Após instrumentação		Após medicamento	
				c/ágar	s/ágar	c/ágar	s/ágar
1	H.S.	18	| 2	+	+	-	+
2	M.A.	25	| 1	+	+	+	+
3	O.R.	17	1 |	+	+	+	+
4	J.F.	16	| 2	+	+	+	+
5	S.A.	18	| 1	+	+	+	+
6	H.N.	16	| 1	+	+	+	+

Condição de trabalho: Instrumentação acompanhada de irrigação com água destilada. Nos casos em que após isto resultaram controles bacteriológicos positivos foi deixada no canal por 48 horas uma ponta absorvente embebida em Eugenol.

Total de casos: 6.

Percentagem de resultados bacteriológicos negativos após a instrumentação: 0%.

Idem, idem após a aplicação do medicamento: 0%.

GRUPO II

Caso Nº	Nome	Idade	Dente	Contrôle Bacteriológico			
				Após instrumentação		Após medicamento	
				c/ágar	s/ágar	c/ágar	s/ágar
15	G.F.	23	1 |	+	+	+	+
17	J.F.	25	2 |	+	+	+	+
18	J.S.	24	2 |	+	+	+	+
21	T.K.	34	| 1	+	+	+	+
22	O.S.	24	| 2	+	+	+	+
23	N.S.	22	2 |	+	+	+	+

Condição de trabalho: Instrumentação acompanhada de irrigação com água destilada. Nos casos em que após isto resultaram controles bacteriológicos positivos foi deixada no canal por 48 horas uma ponta absorvente embebida em Néogrove.

Total de casos: 6.

Percentagem de resultados bacteriológicos negativos após a instrumentação: 0%.

Idem, idem após a aplicação do medicamento: 0%.

GRUPO III

Caso N°	Nome	Idade	Dente	Contrôle Bacteriológico			
				Após instrumentação		Após medicamento	
				c/ágar	s/ágar	c/ágar	s/ágar
31	J.O.	20	| 3	+	?	—	—
32	N.S.	18	1 |	+	+	+	+
33	N.M.	20	2 |	+	+	+	+
38	C.C.	52	| 5	+	+	+	+
35	M.B.	40	| 1	+	+	+	+
49	I.L.	25	1 |	+	+	+	+

Condição de trabalho: Instrumentação acompanhada de irrigação com água destilada. Nos casos em que após isto resultaram contrôles bacteriológicos positivos foi deixada no canal por 48 horas uma ponta

absorvente embebida em Para-mo-clorofenol canforado.

Total de casos: 6.

Percentagem de resultados bacteriológicos negativos após a instrumentação: 16,6%.

GRUPO IV

Caso	Nome	Idade	Dente	Contrôle Bacteriológico	
				Após instrumentação	
				c/ágar	s/ágar
10	M.R.	30	1 |	—	—
11	C.S.	21	1 |	—	—
12	Y.S.	16	| 1	—	—
13	D.M.	27	2 |	—	—
19	L.C.	35	| 1	+	+
29	S.S.	16	2 |	—	—
50	N.N.	27	| 1	—	—

Condição de trabalho: Instrumentação acompanhada de irrigação com soda clorada e água oxigenada 20 vol. alternadamente, terminando sempre com soda clorada,

sob isolamento absoluto de campo operatório.

Total de casos: 7

Percentagem de resultados bacteriológicos negativos: 85,7%.

GRUPO V

Caso	Nome	Idade	Dente	Contrôle Bacteriológico	
				Após instrumentação	
				c/ágar	s/ágar
7	H.N.	16	2 |	—	—
8	Y.S.	16	2 |	+	+
9	M.V.	17	| 1	—	—
26	M.L.	28	3 |	+	+
27	N.L.	18	2 |	+	+
28	S.M.	31	| 1	—	—
46	F.A.	13	3 |	+	—
48	C.F.	15	2 |	+	+

Condição de trabalho: Instrumentação acompanhada de irrigação com soda clorada e água destilada alternadamente.

Total de casos: 8

Porcentagem de resultados bacteriológicos negativos: 37,5%

GRUPO VI

Caso Nº	Nome	Idade	Dente	Contrôle Bacteriológico	
				Após instrumentação	
				c/ágar	s/ágar
37	W.S.	15	| 1	+	+
39	I.C.	22	1 |	+	+
40	M.S.	19	| 1	-	-
41	S.M.	31	| 3	-	-
42	D.S.	15	| 2	-	-
43	C.G.	17	| 1	-	-
44	D.S.	15	| 1	-	-

Condição de trabalho: Instrumentação acompanhada de irrigação com soda clorada e água oxigenada 20 vol. alternadamente, terminando sempre com soda clorada, sob isolamento relativo de campo

operatório (sem dique de borra-cha).

Total de casos: 7

Percentagem de resultados bacteriológicos negativos: 71,4%

ASPECTO ESTATÍSTICO

Considerando que os grupos I, II e III (no que diz respeito à instrumentação e irrigação com água destilada) confirmam o trabalho de Ingle e Zeldov, que o grupo IV confirma a investigação de Stewart e o grupo V reafirma as idéias de Auerbach;

considerando que os trabalhos desses autores foram realizados com valor estatístico apreciável;

considerando que nossa casuística baseou-se nas referidas investigações, podemos considerá-la como «amostra universal».

Nessas condições nosso trabalho pode ser considerado estatisticamente significativo.

Nos grupos I, II, III, no que se refere à ação dos medicamentos, verdadeiramente não reconhecemos valor estatístico nos resultados, razão pela qual não sacamos conclusões dos dados obtidos se não que apresentamos sugestões para novos trabalhos.

A mesma idéia vale para o grupo VI, isto é, são dados que julgamos apenas um ponto de partida.

CONCLUSÕES

1) Fazendo-se instrumentação acompanhada de irrigação com água destilada não se conseguiu desinfecção dos condutos, confirmando os trabalhos de Ingle e Zeldov.

2) Fazendo-se instrumentação acompanhada de irrigação com soda clorada e água oxigenada, conseguiu-se alta percentagem (85%)

de desinfecção dos condutos após a 1ª sessão de tratamento, confirmando os trabalhos de Stewart e Stephan.

3) Não foi confirmado o trabalho de Auerbach, pois usando-se irrigação de soda clorada com água destilada, conseguiu-se apenas 37,5% de testes negativos após a 1ª sessão do tratamento.

4) Os resultados obtidos com o emprêgo dos antissépticos químicos (P.M.C.C., Neo Grove e Eugenol) não foram satisfatórios, pois em canais onde já havia sido feita a preparação mecânica dos mesmos, com irrigações de água destilada, após a permanência do medicamento por 48 horas, os resultados bacteriológicos obtidos foram todos positivos.

Recomenda-se uma revisão no estudo acêrcia do emprêgo desses medicamentos.

5) E' possível conseguir-se razoável desinfecção de condutos empregando-se isolamento relativo de campo operatório.

6) Dos resultados obtidos é lícito supor-se que a combinação dos irrigantes, soda clorada e água oxigenada, tem ação antibacteriana, donde se pode sugerir que a instrumentação dos canais deve ser acompanhada de irrigações com essas substâncias ou com outras de ação semelhante.

SUMÁRIO

Os autores efetuaram uma investigação clínica apoiada nos traba-

lhos de Auerbach, Stewart, Stephan, Ingle e Zeldov e Nicholls.

Procuraram demonstrar quais os verdadeiros responsáveis pela desinfecção dos condutos radiculares.

Observaram a ação da instrumentação acompanhada de irrigação com água destilada. Nestes casos a percentagem de resultados bacteriológicos negativos após uma sessão de tratamento foi de 0%.

Observaram nesses mesmos casos descritos acima qual a ação de três antissépticos químicos, Eugenol, Néo-Grove e Para mono clorofenol canforado colocados, no conduto por 48 horas.

Os resultados bacteriológicos negativos apresentados foram na percentagem de 0%.

Observaram a ação da instrumentação acompanhada de irrigação com soda clorada e água oxigenada 20 vol. usadas alternadamente.

A percentagem de resultados bacteriológicos negativos conseguidos após uma sessão de tratamento foi de 85,7%.

Foi observado um grupo análogo ao precedente trabalhando sem dique de borracha.

Os resultados bacteriológicos negativos apresentados após uma sessão de tratamento foi na percentagem de 71,4%.

Observaram a ação da instrumentação acompanhada por irrigação com soda clorada e água destilada usadas alternadamente.

A percentagem de resultados bacteriológicos negativos após uma sessão de tratamento foi de 37,5%.

SINOPSIS

Cases of infected canals of monoroot teeth, proved by bacteriological tests with mechanical and chemical treatment were selected, in order to prove the responsible truth by root canals disinfection.

The cases were grouped according to conduct followed, as we see:

1st. group — six cases — Instrumentation with distilled water irrigation followed by Eugenol medication.

2nd. group — six cases — Instrumentation with distilled water irrigation followed by Neo Grove medication.

3rd group — six cases — Instrumentation accompanied by irrigation with distilled water followed by Camphorated Para Nono Chloro Phenol medication.

4th group — 7 cases — Instrumentation accompanied by irrigation with chlorinated soda and oxygenated water 20v.

5th group — 8 cases — Instrumentation accompanied by irrigation with chlorinated soda and oxygenated soda 20v. in relative isolation.

The control of results was done through bacteriological tests.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVAREZ, R. J. — Investigación experimental sobre el valor germicida de algunos medicamentos utilizados en endodoncia. *Revista de la Asociacion*

- Odontologica Argentina, Buenos Aires, 40:454-459, Nov. 1952.
2. AMADEO, E. M. — La quimioterapia en el tratamiento de conductos radiculares. *Revista de la Asociacion Odontologica Argentina*, Buenos Aires, 47: 375-379, Set. 1959.
 3. AUERBACH, M. B. — Antibiotics vs. instrumentation in endodontics. *New York State Dental Journal*, New York, 19:225-228, May. 1953.
 4. DIETZ, W. H. — XP-7: an universal endodontic medicament. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, St. Louis, 10: 1317-1322, Dec. 1957.
 5. GROSSMAN, L. — Tratamento dos canais radiculares. 2.ed. Rio, Atheneu, 1956, p. 287.
 6. GROSSMAN, L. — Progressos en endodoncia. *International dental Journal*, Haia, 9:20-29, Mar. 1959.
 7. GROSSMAN, L. — Endodontics treatment of pulpess teeth. *Journal of American Dental Association*, Chicago, 61:671-676, Dec. 1960.
 8. HEALEY, H. — *Endodontics*. St. Louis, Mosby, 1960, p. 121.
 9. INGLE, J. I. & ZELDOV, B. J. — An evatuation of mechanical instrumentation and the negative culture in endodontic therapy. *Journal of American Dental Association*, Chicago, 57:471-476, Oct. 1958.
 10. KUTTLER, Y. — *Endodoncia práctica*. México, Alpha, 1961, p. 200.
 11. MAISTO, O. — Antibioticos en endodontia. *Revista de la Asociacion Odontologica Argentina*, Buenos Aires, 46:231-236, Fev. 1958.
 12. NICHOLLS, E. — The efficacy of cleaning of the root canal. *British Dental Journal*, London, 112:167-170, Feb. 1962.
 13. PUCCI, F. M. — Analisis critico de las tecnicas de esterilizacion de los conductos radiculares. *Anais da XI Semana Odontológica Brasileira*, Pôrto Alegre, 1954, p. 146-159.
 14. SOMMER, R., et alii — *Endodoncia Clinica*. Buenos Aires, Mundi, 1958, p. 202.
 15. STEPHAN, I. W. — Tratamento dos canais radiculares: contribuição para o isolamento do campo operatório e para a terapêutica cirúrgica. Pelotas, F. O. P. da U.R.G.S., 1955. Tese.
 16. STEWART, G. G. — The importance of chemomechanical preparation of the root canal. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, St. Louis, 8: 993-997, Sep. 1955.