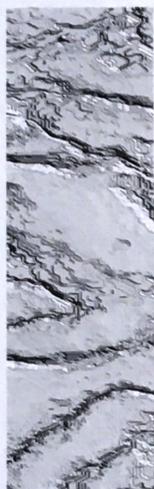


# ESTUDO DA EXTRUSÃO APICAL EM CANAIS SIMULADOS OBTURADOS PELA GUTA-PERCHA TERMOPLASTIFICADA (SUCCESSFIL).

STUDY OF THE APICAL EXTRUSION IN SIMULATED CANALS OBTURATED WITH THERMOPLASTICIZED GUTTA-PERCHA (SUCCESSFIL)



Ana Paula HOLTZ

Mestrada em Endodontia pela UCCB  
Profª do Curso de Aperfeiçoamento Profissional em Endodontia da APCD Regional de Sorocaba

Manoel Eduardo de Lima  
MACHADO

Prof. Doutor em Endodontia pela FOU SP  
Prof. Titular em Endodontia da UCCB

## SINOPSE

Através do uso de canais simulados que possuíam aberturas apicais confeccionadas em diferentes diâmetros, foi avaliado o índice de extravasamento apical proporcionado por uma técnica híbrida de obturação com gutta-percha termoplastificada a baixa temperatura. Diante dos resultados obtidos foi observado que, em quase todas as amostras estudadas houve uma grande quantidade de material obturador extruído além do forame apical.

## ABSTRACT

Through the use of simulated canals which had apical forames made of different diameters, was evaluated the index of apical extrusion proportionated by an Hybrid Technique of obturation with thermoplasticized gutta-percha at low-temperature. In face of the final results was noticed that, in almost all samples studied, a great amount of obturator material flowed out besides the apical forame.

## INTRODUÇÃO

Dentre os principais objetivos de um tratamento endodôntico, a obturação hermética do sistema de canais radiculares, em toda a sua extensão, é um fator fundamental para a obtenção do sucesso.

A extrusão do material obturador além do forame apical constitui-se em um trauma físico que conduz a uma inflamação com conseqüente dor pós-operatória, influenciando dessa maneira, o processo de reparação apical.

Assim sendo, torna-se importante o preenchimento de todo o complexo do sistema de canais radiculares como também manter o material obturador dentro dos limites estabelecidos na terapia endodôntica.

Diante dessa temática mostram-se eficientes no cumprimento desse objetivo, destacando-se dentre muitas, a técnica da condensação lateral realizada com cone de gutta-percha e um cimento obturador. Entretanto, esta técnica, além de consumir um elevado tempo de trabalho, resulta em uma massa não muito homogênea de gutta-percha que pode não se adaptar perfeitamente às paredes dos canais<sup>2,7</sup>.

## UNITERMOS

Canais simulados – Extrusão apical – Gutta-percha termoplastificada.

## KEYWORDS

Simulated canals – Apical extrusion – Thermoplasticized Gutta-percha.

No intuito de solucionar essa problemática, foram introduzidas as técnicas da condensação termomecânica da guta-percha (Técnica de Mc-Spadden)<sup>1,5</sup> e a técnica de injeção de guta-percha termoplastificada a alta e baixa temperatura<sup>16,15,14</sup>, todas com objetivo de proporcionar o melhor vedamento possível dos canais radiculares.

Dentre as vantagens da guta-percha termoplastificada<sup>15,10</sup> incluem-se a facilidade de introdução do material, homogeneidade da massa obturadora, diminuição no tempo de trabalho e uma reprodução mais detalhada da anatomia do canal.

No entanto, a falta de controle longitudinal do material é uma das desvantagens no uso dessa técnica<sup>14,3</sup>

O propósito desse estudo, foi o de avaliar o extravasamento apical da guta-percha termoplastificada a baixa temperatura em canais artificiais e com forames apicais com aberturas em diferentes diâmetros.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados 30 canais simulados, confeccionados acorde MACHADO<sup>9</sup> e que apresentavam curvaturas não superiores a 30 graus e com 16mm de comprimento.

Nos blocos de acrílico foram feitas, canaletas de escape para o material obturador que por ventura extravasasse pelo forame com o auxílio de brocas esféricas.

A odontometria foi obtida com o instrumento inicial introduzido no canal até alcançar o final do mesmo. A partir daí, por visão direta, recuava-se a lima cerca de um milímetro.

Finda essa etapa, os canais foram instrumentados pela técnica Escalonada Cervico- Apical com auxílio de brocas de Gates- Glidden e limas tipo K até um preparo apical compatível com um instrumento n.º 40, acorde MACHADO<sup>9</sup>.

Em seguida, objetivando a padronização do diâmetro dos forames, os canais foram sobre instrumentados até que se pudesse visualizar a ponta do instrumento no interior da canaleta de escape obedecendo a seguinte seqüência:

GRUPO I: forame dilatado com lima n.º 15

GRUPO II: forame dilatado com lima n.º 20

GRUPO III: forame dilatado com lima n.º 25

GRUPO IV: forame dilatado com lima n.º 30

GRUPO V : forame dilatado com lima n.º 35

GRUPO VI: forame dilatado com lima n.º 40

A seguir, todos os canais foram obturados com a guta-percha termoplastificada Successfil ( Hygenic Corpotation - Akron - Ohio ) que após plastificada

foi introduzida nos canais com o auxílio de um compactador de Mc Spadden<sup>11</sup> n.º 25, que girando no sentido horário e mantendo uma distância do ápice de 2mm condensava a guta- percha para a região apical. Nenhum tipo de cimento foi utilizado. Após o completo preenchimento do conduto uma condensação vertical era realizada com condensadores tipo Paiva.

Uma vez completada essa fase, o material extruído foi retirado do interior das canaletas com auxílio de uma cureta, e levado em seguida, para ser pesado em uma balança analítica de alta precisão.

## RESULTADOS

No grupo I tivemos uma média de extrusão de 0,0006g, seguida pelos grupos II, III, IV , V e VI que obtiveram respectivamente, 0,0001; 0,0008; 0,0016; 0,0012; e 0,0024g de extravasamento. Esses resultados encontram-se expressos na Tabela I.

E para que esta interpretação fique mais clara foi elaborada uma representação gráfica ( gráfico I ) dos dados da tabela I.

Por se tratar de amostras não normais e por serem independentes o teste estatístico recomendado, ao conjunto de dados foi o de Kruskal- wallis. O resultado do teste foi não significativo (  $\alpha > 0,05$  ) em relação as médias dos postos em conjunto.

Na Tabela II, realizou-se a comparação das amostras duas a duas, onde pode-se verificar todas as significâncias encontradas.

MÉDIA DOS PESOS ENTRE OS GRUPOS	
GRUPOS	MÉDIA DA PESAGEM (g)
ap15	0,0006
ap20	0,0001
ap25	0,0008
ap30	0,0016
ap35	0,0012
ap40	0,0024

TABELA 1

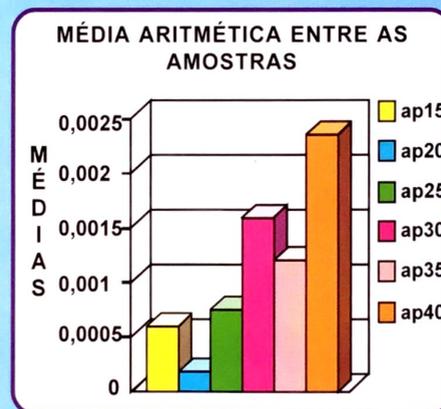


GRÁFICO 1

Amostras Comparadas(2x2)	Diferenças entre as médias	Valores Críticos ( alfa)			Significância
		0,05	0,01	0,001	
ap 15 x ap 20	3,2	9,9615	13,4992	18,0746	ns
ap 15 x ap 25	2,5	9,9615	13,4992	18,0746	ns
ap 15 x ap 30	7,5	9,9615	13,4992	18,0746	ns
ap 15 x ap 35	5,3	9,9615	13,4992	18,0746	ns
ap 15 x ap 40	13,2	9,9615	13,4992	18,0746	5%
ap 20 x ap 25	5,7	9,9615	13,4992	18,0746	ns
ap 20 x ap 30	10,7	9,9615	13,4992	18,0746	5%
ap 20 x ap 35	8,5	9,9615	13,4992	18,0746	ns
ap 20 x ap 40	16,4	9,9615	13,4992	18,0746	1%
ap 25 x ap 30	5,0	9,9615	13,4992	18,0746	ns
ap 25 x ap 35	2,8	9,9615	13,4992	18,0746	ns
ap 25 x ap 40	10,7	9,9615	13,4992	18,0746	5%
ap 30 x ap 35	2,2	9,9615	13,4992	18,0746	ns
ap 30 x ap 40	5,7	9,9615	13,4992	18,0746	ns
ap 35 x ap 40	7,9	9,9615	13,4992	18,0746	ns

TABELA II - Comparação entre as médias dos postos das amostras

## DISCUSSÃO

Os procedimentos de limpeza e modelagem dos canais radiculares têm por objetivo permitir seu preenchimento de maneira satisfatória com um material sintético. Inúmeras pesquisas evidenciam a necessidade de se encontrar técnicas e materiais obturadores com a maioria dos requisitos desejados<sup>13</sup>, possibilitando dessa maneira, a manutenção do elemento dental na arcada.

A maioria das técnicas de obturação ao utilizarem-se de cones de gutta-percha associadas à um cimento obturador<sup>12</sup>, permitem, além de uma tolerância dos tecidos apicais um controle longitudinal do material obturador. Tais propriedades estão em relação direta à permanência destes no interior do canal radicular.

Técnicas modernas de obturação dos canais radiculares valendo-se da utilização de gutta-percha termoplastificada, possibilitam um melhor preenchimento de todas as reentrâncias do sistema de canais radiculares, mas apresentam possibilidades de extravasamentos além ápice relativamente maiores comparadas às técnicas tradicionais. Este fato é ainda mais significativo em dentes portadores de necrose pulpar e reabsorção apical, onde a anatomia apical alterada dificulta a confecção de uma matriz para limitar o material de obturação<sup>6</sup>.

No presente estudo para compor o corpo do conduto, foram utilizados canais artificiais por ser um método já consagrado na literatura<sup>9,4,8</sup> pela possibilidade de padronização da anatomia do canal, mantendo-se uma homogeneidade das amostras testadas e uma certeza frente aos diferentes diâmetros estudados.

Cumprir esclarecer, quanto à técnica utilizada, que o alargamento intencional dos forames é manobra realizada em dentes portadores de mortificação pulpar e lesão periapical, por apresentarem-se com grande contaminação. Isto justifica-se pela necessidade de uma maior limpeza do canal cementário, possibilitando que a medicação utilizada entre sessões apresente uma área de maior contato com os tecidos infectados do periápice. Tal benefício poderá ser fator predisponente ao extravasamento durante as manobras de obturação.

Clinicamente a manobra de alargamento, está diretamente relacionada ao tamanho e a forma do forame apical nos diversos grupos dentários, fatores esses que irão influenciar na escolha do instrumento para realização de tal procedimento.

Para a obturação dos canais simulados,

utilizou-se a gutta-percha Successfil, que é uma gutta-percha de alto escoamento, plastificando-se em baixa temperatura (90°), permitindo um tempo de trabalho satisfatório devido sua homogeneidade de plastificação, a qual possibilita uma posterior condensação vertical, melhorando a adaptação em todas as paredes dos canais. Valemo-nos do compactador de Mc Spadden para introduzir a gutta-percha, e pudemos constatar que, embora sua recomendação não seja para essa técnica, trata-se de um instrumento de fácil manejo e grande rapidez. Denominamos esse procedimento de técnica híbrida.

A utilização da gutta-percha Successfil pode apresentar-se com algumas características vantajosas em relação às técnicas clássicas de Mc Spadden e de Tagger, onde a gutta-percha utilizada nessas técnicas é plastificada e compactada simultaneamente. As características desta gutta-percha permite tempo de trabalho reduzido, ao passo que a Successfil, por ser uma gutta-percha plastificada antes de ser introduzida no canal e que permanece maior tempo em fase plastificada, possibilita adicionalmente condensação vertical, melhorando a adaptação às paredes. Tal fato pode contribuir positivamente nos índices de extravasamentos, potencializando-se nos casos onde um alargamento intencional do forame é realizado.

Quanto aos resultados obtidos, observou-se uma grande quantidade de material obturador extravasado, com resultados estatisticamente significativos entre as amostras. Embora os grupos avaliados apresentassem variações no alargamento dos forames, tal fato não implicou em extravasamentos maiores nos canais com forames mais ampliados. Houve diferença estatística significativa quando a comparação foi feita entre as amostras.

Observou-se que em duas amostras do grupo I e II e uma amostra do grupo III não ocorreu extravasamento, no entanto esse incidente não foi observado nos demais grupos. Isto deve-se ao fato de que nesses grupos o alargamento dos forames foi menor quando comparado com os outros grupos. Nos grupos IV, V e VI, o forame foi ampliado com números maiores de instrumentos, propiciando chances de extravasamento.

Entretanto, frente a necessidade de uma ampliação apical devido a fatores já anteriormente comentados, interpretamos que esse alargamento pode ser realizado até uma lima n.º 25, visto que na Tabela II podemos observar que diante dessas correlações os resultados não se apresentaram significantes. Essa tendência continua ain-

da a ser observada com as limas n.º 30, 35 e 40 as quais apresentaram diferenças estatisticamente significantes. Todavia nesses casos, quando observamos a Tabela I que trata-se de peso de gutta-percha extravasada interpretamos serem esses instrumentos motivos de consideração frente ao problema encontrado.

Claro está que esses resultados estão baseados no uso de uma gutta-percha totalmente plastificada introduzida a 2mm do CRT com condensador.

Embora não fosse o escopo desse trabalho, é válido afirmar que durante as manobras de obturação, pôde-se observar que, embora houvesse uma facilidade muito grande no preenchimento dos canais ocorreu um alto índice de fratura do compactador de McSpadden quando o mesmo avançava em direção a curvatura do canal buscando a melhoria da qualidade da obturação. Portanto, necessita-se de estudos complementares para se desenvolver outra maneira de introdução da gutta-percha termoplastificada sem que ocorram os problemas de extravasamentos e de fraturas de instrumentos condensadores.

## CONCLUSÃO

Frente aos resultados obtidos pelas análises estatísticas, a partir da ampliação do forame apical com a lima n.º 30, pôde ser observado um aumento significativo de extravasamento do material obturador.

## Referências Bibliográficas

1. CZONSTKOWSKY, M.; MICHANOWICZ, A.E & VASQUEZ, J.A. "Evaluation of an injection thermoplastized low-temperature gutta-percha using radioactive isotopes". *J Endod*, 11 (2): 71-74; 1985
2. EGUCHI, D.S.; PETERS, D.D.; et al. "A comparison of the area of the canal space occupied by gutta-percha following four gutta-percha obturation techniques using procosol sealer". *J Endod*, 11: 166-175; 1985
3. EL DEEB. "The sealing ability of injection-molded thermoplastized gutta-percha". *J Endod* 11: 84-86; 1985
4. GARY, M. RITCHIE; DALEM, ANDERSON, et al. "Apical extrusion of thermoplastized gutta-percha used as a root canal filling". *J Endod* 14 (3): 128-132; 1988
5. ISHLEY, D.J. "An in vitro assessment of the quality of apical of thermomechanically obtured canals with and without sealer". *J Endod* 9 (6): 242-245; 1983

6. JEROME, W. GEORGE; ANDREW, E. MICHANOWICZS, *et al.* "A method of canal preparation to control apical extrusion of low-temperature thermoplasticized gutta-percha". *J Endod* 13 ( 1 ): 18-23; 1987

7. KERSTEN, H.W.; FRANSMAN, R. & THODEN VAN VELZEN, S.K.

"Thermomechanical compaction of gutta-percha II. A comparison with lateral condensation in curved root canals". *Int Endod J*, 19: 134-140; 1986 240-246; 1985

8. LIM, K.C.; WEBBER, J. "The validity of simulated root canal for the investigation of the prepared root canal shape". *Int Endod J* 17 ( 4 ):

9. MACHADO, M.E.L. "Análise morfométrica computadorizada à luz da computadorização e em canais artificiais, de duas técnicas propos-

tas para o preparo de canais radiculares curvos". Tese de Doutorado. Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo 126p, 1993

10. MARLIN, J.; KRAKOW, A.A.; *et al.* "Clinical use of injection molded thermoplasticized gutta-percha for obturation of the canal system: a preliminary report". *J Endod* 7:277-281; 1981

11. MC-SPADDEN, J.T.R & R.M.C.SPADDEN-Compactor self study course for the thermatic condensation of gutta-percha. Form. Nº 337, 1980: 2

12. PAIVA, J.G; ANTONIAZZI, J.A. "Endodontia. Bases para a prática clínica". 2º edição São Paulo: Artes Médicas, 1991, 886 p

13. SELTZER, S. "Endodontology biologic considerations in Endodontic procedures". Philadelphia Lea & Febiger. 1988, 566 p.

14. SHELDON,R.MANN; GEORGE, M.MC

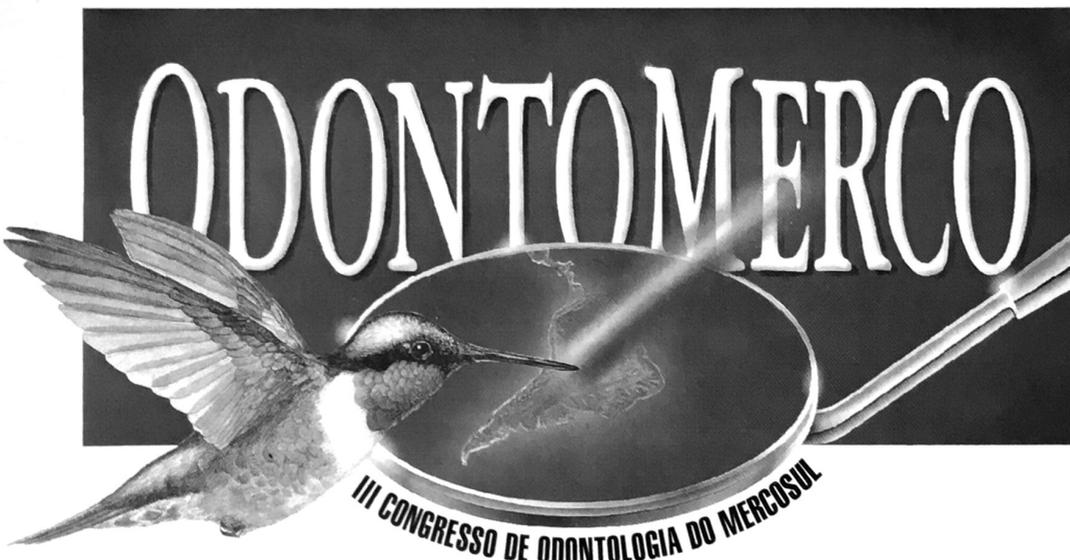
WALTER. "Evaluation of apical seal and placement control in straight and curved canals obturated by laterally condensed and thermoplasticized gutta-percha". *J Endod* 13 (1): 10-17; 1987

15. TORABINEJAD, M.; SKOBE, Z.; *et al.* "Scanning electron microscopic study of root canal obturation using thermoplasticized gutta-percha". *J. Endod.* 4 (8): 245-250; 1978

16. YEE, F.S. ; MERLIN,J.; *et al.* "Three dimensional obturation of the root canal using injection molded thermoplasticized dental gutta-percha". *J Endod*, 3 (5): 168-174; 1977

**Endereço para Correspondência**

Rua Sete de Setembro, 792  
18035-002 - Centro - Sorocaba - SP



21 A 24 DE ABRIL DE 1999 - BOURBON HOTEL & TOWER - FOZ DO IGUAÇU - BRASIL

Uma taxa única de adesão  
dará a você direito de participar de  
toda programação  
científica, coquetel de abertura à  
beira da piscina do Hotel Bourbon,  
magnífico show  
Seducción Latina e o desfile das  
candidatas ao concurso "Garota  
OdontoMerco'99".  
E ainda... Ganha a camiseta do  
Congresso!!

Para reserva de cursos ligar para  
Golden Gate Eventos  
Fone: (041) 336-1288/335-1007  
Fax: (041) 335-6192  
E-mail:  
golden@goldengatebridge.com.br

*Não tente resistir a sedução...*

FICHA DE INSCRIÇÃO E RESERVA DE CURSOS ( Nº \_\_\_\_\_ )

Nome \_\_\_\_\_  
 Nome para Crachá: \_\_\_\_\_  MASC  FEM  
 Data de Nascimento: \_\_\_\_\_ CRO: \_\_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_  
 CEP \_\_\_\_\_ - Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_  
 País \_\_\_\_\_ Tel: ( ) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
 Fax ( ) \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
 E-mail \_\_\_\_\_ CX. POSTAL: \_\_\_\_\_

FORMA DE PAGAMENTO

Cheque nominal e cruzado ao III OdontoMerco\* (enviar para Golden Gate Eventos)  
 Depósito em conta corrente do III OdontoMerco\*\*  
 Cartão de Crédito  CREDICARD  VISA

Nome do Titular: \_\_\_\_\_

Nº do Cartão: \_\_\_\_\_ Validade: \_\_\_\_\_

\* Golden Gate Eventos: R. Francisco Rocha 1657 - Champagnat CEP: 80730-390 Curitiba-PR Brasil  
 \*\* III OdontoMerco: Banco Real - Agência 0525 C/C: 0706716-1  
 Informações pelo telefone (041) 336-1288 Tele/Fax: 335-6192

DATA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ ASSINATURA: \_\_\_\_\_  
 (FIRMA)

Até dia 21/12/98 Até dia 21/02/99 Após 22/02/99

Profissionais	<input type="checkbox"/> US\$ 100,00*	<input type="checkbox"/> US\$ 120,00*	<input type="checkbox"/> US\$ 150,00*
Protéticos e Estudantes	<input type="checkbox"/> US\$ 50,00*	<input type="checkbox"/> US\$ 60,00*	<input type="checkbox"/> US\$ 75,00*

\* Dolar Taxa Turismo

RESERVA DE CURSOS (Atenção para não escolher cursos coincidentes em horários)

CURSOS DE 4 HORAS	CURSOS DE 8 HORAS			Tamanho da camiseta:
	21/04	22/04	23/04	
1ª opção				<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> GG
2ª opção				
3ª opção				

As Reservas Obedecerão à Ordem de Inscrição.

Informações e Inscrições:  
 GOLDEN GATE EVENTOS  
 Fone (041) 336-1288/335-1007 Fax (041) 335-6192  
 E-mail: golden@goldengatebridge.com.br  
 http://www.goldengatebridge.com.br

Passagens Aéreas e Hotéis:  
 VANETOUR PASSAGENS E TURISMO  
 Telefax:(041) 223-4417  
 E-mail:vanetour.turismo@avalon.sul.com.br

Marketing e Comercialização:  
 VM COMUNICAÇÕES  
 Fone:(011) 574-7966 Fax:(011)573-6334  
 E-mail:vmcom@sfi.com.br

DIVULGAÇÃO NO EXTERIOR - ADÉLIO DEMETERCO  
 FONE/FAX: (045) 523-5923 - CELULAR: (045) 975-9012 - FOZ DO IGUAÇU - PR - BRASIL

INSCRIÇÕES: TRABALHOS CIENTÍFICOS E GAROTA ODONTOMERCO 99  
 FAX: (011) 570-1824 (CARLA) - R.DR.BACELAR, 212,81 CEP 04026-000 - SÃO PAULO  
 E-mail: marcusse@apcd.org.br - http://www.apcd.org.br/odontomercosul