

# Estudo Comparativo do Desgaste Dentinário na Parede Distal do Canal Mesiovestibular do Primeiro Molar Inferior, produzido por três técnicas de instrumentação

\* Carlos Estrela

\*\* Ibsen Wetzel Stephan

## RESUMO

O objetivo da pesquisa foi o de avaliar o risco de perfurar e de criar paredes muito finas na distal do canal mesiovestibular do 1º molar inferior durante a instrumentação biomecânica. Para tanto, foram utilizados 80 primeiros molares inferiores permanentes, divididos ao acaso em quatro grupos de 20 e instrumentados por três técnicas. Através de um microscópio óptico monocular, utilizando-se uma ocular micrométrica, foram realizadas as medidas das paredes dentinárias ao nível de 2, 3, 4 e 5 milímetros da bifurcação radicular.

## INTRODUÇÃO

O sucesso do tratamento endodôntico está na dependência de uma seqüência de procedimentos operatórios, todos de fundamental importância, com destaque por sua relevância para a limpeza e para o preparo da forma do canal radicular.

Com o propósito de modelar o canal radicular, inúmeras técnicas de instrumentação têm sido sugeridas (1, 3, 4, 7, 9, 10, 16, 18, 19, 22, 24, 30).

Alguns trabalhos demonstraram que diante do emprego de certas técnicas de instrumentação houve regiões do canal onde não se presenciou a ação mecânica do instrumento endodôntico (5, 6, 12, 13, 20, 28).

Como alternativa de melhorar a eficiência da limpeza e manter a

forma original do canal e do forame apical, grande ênfase tem sido conferida ao preparo prévio do orifício de entrada e do terço cervical do canal (4, 7, 9, 10, 18, 22, 23, 24).

Todavia, têm sido mostrado que o aspecto morfológico do canal radicular deve merecer especial atenção. A raiz mesial do 1º molar inferior possui uma concavidade sobre a superfície distal. O canal mesiovestibular têm seu maior diâmetro no sentido mesiodistal, com aspecto de "vírgula". Frequentemente acontece que os canais mesiovestibular e mesiolingual estão assim mais próximos da superfície distal do que aparece na radiografia (1, 2, 8, 10, 14, 23, 26).

Em decorrência da proximidade dos canais mesiais com a superfície distal no 1º molar inferior, e da necessidade de uma prévia preparação do orifício de entrada e do terço cervical do canal, passível da ocorrência de perfuração durante seu preparo, decidiu-se realizar a presente pesquisa, cujos objetivos são: a) estudar comparativamente o desgaste dentinário na parede distal do canal mesiovestibular do 1º molar inferior, produzido por três técnicas de instrumentação; b) avaliar o risco de perfuração e de criação de paredes finas.

## 1. REVISÃO DA LITERATURA

O preparo prévio do orifício de entrada e do terço cervical do canal, facilita a limpeza, mantém a forma original do canal e do forame apical, auxiliando durante a fase de obturação.

Entretanto, têm sido confirmado

por vários autores que um desgaste excessivo no terço cervical de certos canais, como os mesiais de molares inferiores, conduz a perfuração lateral da raiz (1, 10, 11, 14, 15, 17, 21, 27, 29, 30).

KESSLER et alii<sup>(15)</sup>, comparando o risco relativo de perfuração da raiz mesial de molar inferior, usando várias técnicas de instrumentação, concluíram que junto a bifurcação era maior o perigo de perfurar ou de criar paredes finas.

MONTGOMERY<sup>(21)</sup>, analisando a espessura da parede distal da raiz mesial de molar inferior, após a preparação biomecânica, relata que a porção mais estreita está a uma distância de 2 mm donível da bifurcação.

LIM & STOCK<sup>(17)</sup>, avaliando o risco de perfuração em canais curvos de 1º e 2º molares inferiores, afirmam que não houve correlação entre a severidade da curvatura e o risco de perfuração.

O tema, risco de perfuração de paredes delgadas em molares inferiores, foi retomado e avaliado, visto que não muitas as avaliações encontradas na literatura, e que muito têm sido advertido, questionado e dito sobre o assunto, e em função das técnicas de instrumentação que têm sido propostas.

## 2. MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizados 80 primeiros molares inferiores, permanentes e recém-extraídos de humanos. Todos dentes continham três canais, retos ou moderadamente curvos. Sendo que o grau de curvatura foi determinado a partir do mé-

todo de SCHNEIDER (25).

Uma abertura coronária de acesso convencional foi feita em todos dentes, e estes apresentavam um diâmetro anatômico no canal méso-vestibular correspondente ao de uma lima Flexofile\* de nº 15. A odontometria foi feita com o instrumento inicial introduzido no canal até alcançar o forame apical. A partir daí, por visão direta do ápice, recuava-se a lima cerca de 1 mm. A solução irrigadora utilizada foi o Hipoclorito de sódio a 1% (Solução de Milton), num total de 20 ml de solução em cada canal instrumentado. As limas empregadas foram do tipo Flexofile\* com 25 mm de comprimento, onde eram descartadas e renovadas a cada 3

canais instrumentados. Durante a instrumentação, os dentes foram presos pela coroa a uma prensa fixada à mesa de trabalho, procurando obedecer à correta cinemática dos instrumentos preconiza-

da pelas distintas técnicas, sem interferências. Os dentes foram ao acaso colocados em quatro grupos de 20, e instrumentados por três técnicas diferentes, conforme o quadro 1.

QUADRO 1  
Distribuição dos dentes e identificação dos grupos experimentais

GRUPO	TÉCNICA DE INSTRUMENTAÇÃO	NÚMERO DE CANAIS
I	Controle	20
II	Téc. I - Anticurvatura	20
III	Téc. II - Telescópica	20
IV	Téc. III - Convencional auxiliada por brocas Gates-Glidden nº 2 e nº 3	20

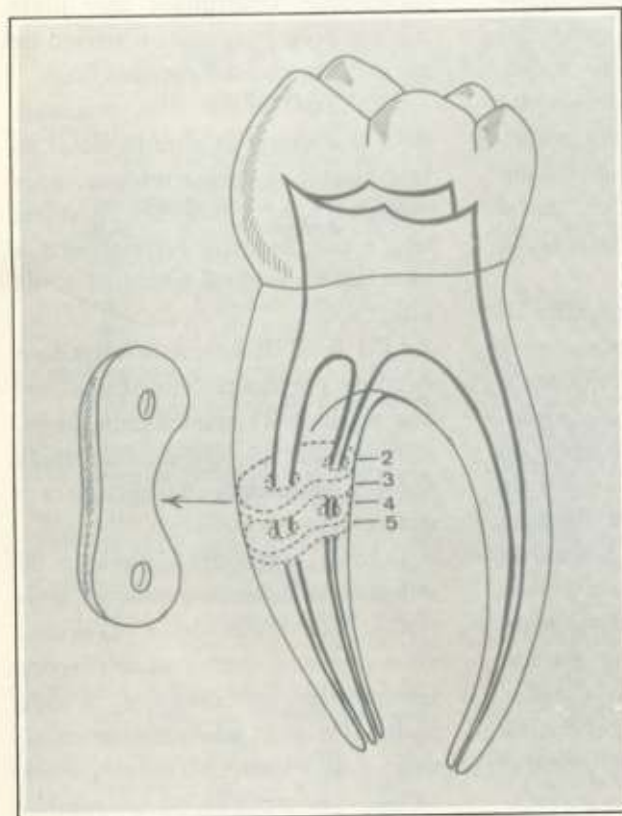


Figura 1  
Demonstração dos cortes perpendiculares ao longo eixo da raiz mesial do 1º molar inferior, nos níveis 2, 3, 4 e 5 mm da bifurcação.



Figura 2 - Vista VL de um 1º molar inferior caracterizando uma perfuração nos níveis 2 a 3 mm da bifurcação.

Os 20 canais do segundo grupo foram instrumentados pela Técnica da Anticurvatura, proposta por ABOU-RASS et alii (1), onde o desgaste é direcionado às áreas de maior volume dentinário, paredes vestibular, lingual e mesial. O preparo do canal foi conduzido até alcançar a lima de nº 35.

Para os 20 canais do grupo III,

empregou-se a Técnica Telescópica. O canal era preparado até a lima de nº 35, a partir daí, utilizava-se instrumento mais calibroso a cada 1 mm aquém de seu antecedente, até que a lima de nº 60 fosse alcançada, retornando ao instrumento memória (lima nº 35) a cada troca.

No grupo IV, os 20 canais foram

preparados de maneira Convencional, onde as limas foram utilizadas em ordem crescente de calibre, em todo comprimento de trabalho, seguido pela utilização de brocas Gates-Glidden\* nº 2 e 3, de modo descrito por COFFAE & BRILLIANT (4) e MULLANEY (22). Após o canal instrumentado até a lima de nº 35, era ampliado com uma broca Gates-Glidden nº 2 numa profundidade de 15 a 17 mm, e de 13 a 15 mm com a de nº 3.

Terminado o preparo dos canais, foram feitos, quatro cortes perpendiculares ao longo eixo da raiz mesial, utilizando-se um disco diamantado ultrafino (7/8)\*\* com cor-

te em apenas um lado, montado num micromotor.

O primeiro corte foi feito a 5 mm abaixo da bifurcação radicular; o segundo, a 4 mm; o terceiro, a 3 mm; e o quarto a 2 mm.

As medidas das espessuras dentinárias foram realizadas apenas na parede distal, a nível de 2, 3, 4, e 5 mm da bifurcação, conforme apresentadas na Figura 1.

Essas medidas foram feitas através de um microscópio óptico monocular \*\*\*, utilizando-se uma ocular micrométrica\*\*\*\* de aumento 6X, com objetiva de aumento 10X.

Os canais radiculares preparados até a presença de cimento, estão sujeitos à perfuração durante uma pressão exercida na condensação lateral ou vertical do material

obturador, podendo haver neste caso o rompimento desta delgada parede.

Os resultados mostraram-se evidentes durante a escolha das técnicas de instrumentação, visto que apresentavam diferentes graus de dilatações dos canais radiculares. A análise estatística confirmou esses resultados. Além do que, a avaliação permitiu ter uma idéia precisa relacionada com a extensão de dilatação que não fosse susceptível de perfuração.

As brocas Gates-Glidden proporcionam uma adequada forma ao terço cervical, auxiliando na manutenção do formato original do canal e do forame apical, principalmente em canais curvos, o que facilita a fase de obturação.

Assim sendo, cuidado especial deve ser tomado em canais que apresentam paredes delgadas, nestes, como o mésovestibular do 1º molar inferior, não devem receber uma broca Gates-Glidden de nº 3 (correspondente ao diâmetro de uma lima nº 90), o que não justifica uma ampliação exagerada, ficando o preparo deste terço cervical restrito às brocas Gates-Glidden de nº 1 ou de nº 2. A Figura 2 mostra uma perfuração nos níveis 2 a 3 mm da bifurcação, frente ao emprego de uma broca Gates-Glidden nº 3.

Os canais do primeiro grupo não foram instrumentados, proporcionando a espessura anatômica original da parede distal do canal mésovestibular.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

As diversas técnicas de instrumentação existentes, têm explicações em função da presença de variações anatômicas, não havendo ainda uma solução que traduza um consenso geral.

Diante dos resultados da análise de variância dos dados da amostra, foram efetuados os desdobramentos pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade, a fim de serem detectadas diferenças significativas entre as médias de Espessura e de Nível.

A espessura dentinária média, nos níveis 2, 3, e 5 mm da bifurcação radicular, nos grupos I, II, III e IV, foram 0,819 mm; 0,648 mm; 0,492 mm e 0,351 mm, respectivamente, como mostra a Tabela I. Comparando os níveis 2 com o 3, e o 4 com o 5, não se verificam diferenças significativas. Porém, associando os Níveis 2 e 3 com os níveis 4 e 5, e evidenciou-se diferença significativa, conforme a Tabela II.

	A 4	A 4	A 4	A 4
	0,000	0,000	0,286	0,234
	0,130	0,117	0,130	0,156
	0,195	0,260	0,442	0,385
	0,195	0,143	0,325	0,520
	0,364	0,377	0,481	0,372
	0,260	0,286	0,516	0,539
	0,442	0,429	0,429	0,585
	0,299	0,260	0,364	0,435
	0,455	0,441	0,559	0,502
	0,234	0,312	0,390	0,572
	0,312	0,338	0,299	0,364
	0,299	0,260	0,429	0,585
	0,312	0,338	0,260	0,217
	0,325	0,325	0,403	0,429
	0,455	0,481	0,559	0,502
	0,338	0,325	0,286	0,286
	0,364	0,351	0,585	0,598
	0,377	0,390	0,559	0,585
	0,286	0,200	0,234	0,364
	0,143	0,143	0,130	0,130

TABELA III  
Dados da espessura dentinária segundo a Técnica III (mm)

Contudo, ao analisar os níveis 2 e 3, nos canais instrumentados pela Técnica III, obtiveram-se uma espessura dentinária média de 0,285 mm e 0,291 mm, respectivamente.

Foram observados os mais baixos índices de espessura nas paredes dos canais preparados pela Técnica III. Houve um caso de perfuração nos níveis 2 e 3. A Tabela III mostra os dados da espessura dentinária segundo a Técnica III.

A 4 = Técnica Convencional auxiliada pelas brocas Gates-Glidden

B = Níveis

TABELA I

Teste de Duncan para médias (mm) da espessura

Nº ORDEM	Nº TRAT.	NOME	Nº REPET.	MÉDIAS	MÉD. ORIG.	5%
1	1	Controle	80	0.819175	0.819175	a
2	2	Téc. I	80	0.647775	0.647775	b
3	3	Téc. II	80	0.491612	0.491612	c
4	4	Téc. III	80	0.350712	0.350712	d

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de significância indicado.

TABELA II

Teste de Duncan para médias (mm) de n nível

Nº ORDEM	Nº TRAT.	NOME	Nº REPET.	MÉDIAS	MÉD. ORIG.	5%
1	4	5	80	0.639800	0.639800	a
2	3	4	80	0.610513	0.610513	a
3	2	3	80	0.535863	0.535863	b
4	1	2	80	0.523100	0.523100	b

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de significância indicado.

## CONCLUSÃO

Diante da análise dos resultados obtidos, parece-nos lícito concluir que:

1) Os resultados das três técnicas de instrumentação utilizadas apresentaram diferenças estatisticamente significativas.

2) A instrumentação pela Técnica da Anticurvatura proporciona maior segurança, sendo a de menor risco de perfuração e de criação de paredes finas. Foi a única técnica que deixou uma espessura média maior que 0,5 mm de dentina na parede distal.

3) O grupo preparado pela Técnica Telescópica obteve resultado intermediário, embora com espessura média menor que 0,5 mm de dentina na parede distal.

4) Os canais instrumentados pela Técnica Convencional auxiliada pelas brocas Gates-Glidden nº 2 e 3 são os que ficam com paredes mais finas, apresentando os mais baixos índices de espessura. Esta Técnica apresenta maior possibilidade de perfuração.

5) Nas três técnicas de instrumentação, ao Nível de 2 e 3 mm da bifurcação estava o local de maior susceptibilidade da ocorrência de perfuração.

## SUMMARY

The aim of this study was to evaluate the risk of perforating and creating very thin walls in the distal of the mesio-vestibular canal of the first mandibular

molar during its cleaning and shaping. For that purpose, 80 permanent first mandibular molars were used and were apportioned randomly, in four groups of 20.

Measurements of the dentinal wall were made through a monocular microscope by means of a micrometric lens, at 2, 3, 4 and 5 mm of the radicular furcation.

## NOTA

Este trabalho é o resumo da Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado em Endodontia da F.O./UFPel-RS, para a obtenção do título de "Mestre em Ciências" (Endodontia).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - ABOU-RASS, M. et alii. The anticurvature filing method to prepare the curve root canal. *J. Amer. Dent. Ass.*, 101:792-4, Nov., 1980.
- 2 - BOWER, R.C. Furcation morphology relative to periodontal treatment. *J. Endod.*, 50(7):366-74, July, 1979.
- 3 - CLEM, W.H. Endodontics: the adolescent patient. *Dent. Clin. N. Amer.*, 13(2): 483-93, Apr., 1969.
- 4 - COFFAE, K.P. & BRILIANT; J.D. The effect of serial preparation on tissue removal in the root canal of extruded mandibular human molars. *J. Endod.*, 1(6):211-4, June, 1975.
- 5 - CURTI JR., A. et alii. Efeito da ação de diversos instrumentos endodônticos. *Rev. Ass. Paul. Cirurg. Dent.*, 35:374-85, 1981.
- 6 - DAVIS, R. et alii. The morphology of the prepared root canal a study utilizing injectable silicone. *Oral Surg.*, 34(4): 642-8, 1972.
- 7 - DE DEUS, Q.D. Preparo dos canais radiculares: Etapas operatórias. In: \_\_\_\_\_, *Endodontia, 3. ed.*, Rio de Janeiro, Medsi, 1982, p.307-71.
- 8 - FABRA-CAMPOS, H. Three canals in the mesial root of mandibular first permanent molars: a clinical study. *Int. Endod. J.*, 22:39-43, 1989.
- 9 - FAVA, L.R.G. Uma variação do preparo biomecânico escalonado: preparo biomecânico biescalonado. *Rev. Ass. Paul. Cirurg. Dent.*, 37(2):100-6, mar./abr., 1983.
- 10 - GOERIG, A.C. et alii. Instrumentation of root canals in molar using the step-down technique. *J. Endod.*, 8(12):550-4, Dec., 1982.
- 11 - GROSSMAN, L. I. et alii. *Endodontic Practice*, 11 ed., Philadelphia, Lea & Febiger, 1988. p. 179-226.
- 12 - GUTIERREZ, J. H. & GARCIA; J. Microscopic and macroscopic investigation on results of mechanical preparation of root canals. *Oral Surg.*, 25(1): 108-16, Jan., 1968.
- 13 - HAGA, W.E. Microscope measurements on root canal preparations following instrumentation. *J. Brit. Endod. Soc.*, 2:41-6, 1968.
- 14 - INGLE, J. I. & TAINTOR, J. F. *Endodontia*. Trad. José Carlos Borges Teles. 3 ed., Rio de Janeiro, Guanabara S.A., 1989, p. 175-94.
- 15 - KESSLER, J.R. et alii. Comparison of the relative risk of molar root perforation using various endodontic instrumentation techniques. *J. Endod.*, 9(10):439-47 Oct., 1983.
- 16 - LEAL; J. M. Preparo biomecânico dos canais radiculares - meios mecânicos. Instrumentação. In: LEONARDO, M. R. et alii. *Endodontia*. São Paulo, Panamericana, 1982, p. 175-237.
- 17 - LIM, S.S. & STOCK, C.J.R. The risk of performance in the curved canal: anticurvature filing compared with the stepback technique. *Int. Endod. J.*, 20:33-9, 1987.
- 18 - MARSHALL, F.J. & PAPIN, J. *A crown-down pressureless preparation root canal enlargement technique*. Technique Manual, Oregon Health Sciences University, Portland, Oregon, 1980.
- 19 - MARTIN, H. Ultrasonic desinfection of root canal. *Oral Surg.*, 424(1): 92-9, 1976.
- 20 - MIZRAHI, S. J. et alii. A scanning electron microscopic study of the efficacy of various endodontics instruments. *J. Endod.*, 01: 324-33, 1975.
- 21 - MONTGOMERY, S. Root canal wall thickness of mandibular molars after biomechanical preparation. *J. Endod.*, 11(6):257-63; June, 1985.
- 22 - MULLANEY, T.P. Instrumentation of finely curved canals. *Dent. Clin. North Amer.*, 23(4):575-92, Oct., 1979.
- 23 - PAIVA, J. G. & ANTONIAZZI, J. H. *Endodontia, Bases para a prática clínica*. 2. ed., São Paulo, Artes Médicas, 1988, p. 531-88.
- 24 - SCHILDER, H. Limpeza e desinfecção dos canais radiculares. In: COHEN, S. & BURNS, R. C. *Caminhos da Polpa*. 2 ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1982, p. 105-25.
- 25 - SCHNEIDER, S.W. A comparison of canal preparations in straight and curved root canals. *Oral Surg.*, 31:96-193, 1971.
- 26 - TIDMARSH, B. G. Preparation of the root canal. *Int. Endod. J.*, 15: 53-61, 1982.
- 27 - WALTON, R. et alii. Cleaning and shaping. In: \_\_\_\_\_, *Principles and practice of Endodontics*. Philadelphia, Saunders, 1989, p. 195-222.
- 28 - WEINE, F.S. Intracanal treatment Procedures, basic and advanced topics. In: \_\_\_\_\_, *Endodontic Therapy*, 4 ed., St Louis, Mosby, 1989, p. 277-369.
- 29 - WEINE, F.S. et alii. The effect of preparation procedures on original canal shape and on apical foramen shape. *J. Endod.*, 1(8): 255-62, Aug., 1975.
- 30 - WILDEY, W. L. & SENIA, S. A new root canal instrument and instrumentation technique: a preliminary report. *Oral Surg.*, 67(2): 198-207, Feb., 1989.

\* Especialista e mestre em Endodontia, e Sub-Coordenador do Curso de Especialização em Endodontia - da E.E.O. - ABO-GO.  
 \*\* Professor Titular de Endodontia e Coordenador do Curso de Mestrado em Endodontia da F.O. - UFP e L-RS.