

INSTRUMENTAÇÃO SÔNICA X CANAL FINDER SYSTEM: EFICIÊNCIA DA REMOÇÃO DENTINÁRIA

SONIC INSTRUMENTATION X CANAL FINDER SYSTEM: REMOVAL EFFICIENCY.

GILSON BLITZKOW SYDNEY*

HILDEBERTO FRANCISCO PESCE**

ANTONIO BATISTA***

LUCIANO LOUREIRO DE MELO****

RESUMO

Os autores avaliaram, qualitativamente, a uniformidade da remoção dentinária em canais radiculares impregnados com ferrocianeto de prata, quando da utilização de duas técnicas mecânicas de instrumentação: a sônica e com o Canal Finder System.

Analisando o canal radicular por terços e cotejando a impregnação remanescente em cada parede (vestibular, lingual, mesial, distal), verificaram que diferença estatisticamente significativa ocorreu na parede mesial do terço médio e parede lingual do terço apical para o Canal Finder System e apenas na parede lingual do terço cervical tal diferença foi significativa para o aparelho sônico MM 1500.

UNITERMOS

Instrumentação sônica, canal finder system, impregnação.

INTRODUÇÃO

O preparo do canal radicular importa na sua limpeza, desinfecção e modelagem e tal intento é, em grande parte, conseguido pelo desbaste de suas paredes.^{14,18}

Realmente, a remoção da dentina contaminada, bem como a ampliação uniforme e homogênea, contribuem para a sanificação, propiciando forma adequada ao assentamento do material obturador.

Não há negar que a remoção dentinária, durante o preparo endodôntico, depende, em grande parte, do domínio, pelo operador, do instrumento incumbido de realizar esta tarefa e, portanto, a sensibilidade tátil e conceito espacial são fatores de importância para o profissional.^{13, 14, 20}

De outra parte, interferências pessoais outras podem interferir na instrumentação, de sorte a dificultar uma sequência constante de procedimentos.

Face ao anteriormente exposto, justifica-se a introdução, no mercado, de aparelhos automatizados capazes de auferir, embora com cinemática diversa, os mesmos resultados obtidos quando os instrumentos são acionados por movimentos desenvolvidos pelo operador.

Daí o surgimento dos aparelhos sônicos que, valendo-se do efeito vibratório, permitem conferir, aos instrumentos, movimentos capazes de lhes providenciar, quando aplicados de encontro às paredes de dentina, capacidade de corte e remoção deste tecido.

Em contrapartida, cumpre citar os recursos mecânicos responsáveis por propiciar, aos instrumentos, movimentação semelhante àquela da instrumentação manual porém com

maior uniformidade dos movimentos, além de, como no caso do Canal Finder System (C.F.S.), condicionar melhor orientação de percurso aos instrumentos, por imprimir-lhe liberdade rotacional.^{12,19}

Vários trabalhos tem sido realizados, avaliando a eficiência dos aparelhos sônicos, comparados com a instrumentação manual e ultra-sônica.^{2,4,10,16,21.}

COCHET e cols. detectaram resultados satisfatórios usando do emprego de aparelho sônico, ao avaliarem as variações de trajetória de canais radiculares curvos.

Ao compararem as técnicas de instrumentação manual, sônica e ultra-sônica, no que respeita à desinfecção, BARNET e cols.² e LANGLAND e cols.¹⁰ não verificaram diferenças significativas entre elas.

TRONSTAD e NIEMCZIK²¹, ao compararem a eficiência de algumas peças automatizadas (Gromatic, Dynatrak, Canal Finder System, sônico e ultra-sônico) utilizando canais artificiais retos e com curvaturas moderadas e acentuadas, verificaram que, tanto quando do emprego de limas Rispi como Shapers, o preparo dos canais artificiais, com o aparelho sônico (mm 3000), foi eficiente para todos os tipos de canais testados, tendo o menor tempo de instrumentação sido verificado para os canais amplos e retos (157 segundos) e, o maior, para os canais atrésicos e com curvaturas severas (289 segundos). Nenhum tipo de complicação como degrau, zipp, perda da medida de trabalho, perfuração ou fratura do instrumento foi verificada.

Por outro lado, REYNOLDS e Cols. ao compararem, histologicamente, três técnicas de instrumentação em canais

*Prof. Adjunto da Disciplina de Endodontia B do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Paraná. Professor Responsável pela Disciplina de Endodontia Clínica do Curso de Odontologia das Sociedades Integradas Tuiuti. Mestre, Doutor em Endodontia pela FOU SP-SP.

**Professor Titular, Mestre, Doutor da Disciplina de Endodontia da Universidade de São Paulo e da Disciplina de Endodontia da Universidade São Francisco, Bragança Paulista - SP.

***Professor Auxiliar de Ensino das Disciplinas de Endodontia dos Cursos de Odontologia da Universidade Federal do Paraná e Sociedades Integradas Tuiuti. Especialista em Endodontia pela FOU SP.

****Professor Titular de Endodontia do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Paraná.

atrésicos e curvos, concluíram que a instrumentação manual produziu melhor forma e limpeza do que as técnicas sônicas e ultrasônica.

Com vistas ao exposto, constitui objetivo do presente trabalho avaliar, em canais radiculares cujas paredes foram impregnadas com ferrocianeto de prata, a capacidade de remoção desta substância, quando do emprego da instrumentação sônica (MM 1500) e mecânica (C.F.S.).

MATERIAL E MÉTODO

Foram selecionados 20 dentes secos, monoradiculares, constituídos por incisivos centrais superiores e segundos pré-molares inferiores, os quais foram então divididos em dois grupos de 10 dentes cada, compondo os Grupos I e II.

A cirurgia de acesso foi realizada, seguindo-se o esvaziamento do canal radicular com o emprego de limas tipo K, marca Maillefer de nº 15 e 20 e solução de hipoclorito de sódio a 1% (Virex - Johnson Div. Hospitalar) e a medida de trabalho determinada a partir de limite apical a 1 mm do ápice. Após estes procedimentos, os dentes permaneceram em solução de hipoclorito de sódio a 5% durante 24 horas.

As soluções de nitrato de prata a 2% e ferrocianeto de potássio a 5% empregadas, foram obtidas pela dissolução respectivamente de 0,5 g e 12,5 g em água destilada num balão volumétrico de 250 ml e uma vez preparadas, foram acondicionadas em frascos cor âmbar.

Em seguida, os canais radiculares foram impregnados, sendo-os inicialmente com pontas de papel absorvente e preenchendo-os com solução de ferrocianeto de potássio a 5% através de uma seringa descartável de 10 ml com agulha 25 x 7. Após alguns minutos, irrigação com seringa tendo a

solução de nitrato de prata a 2% foi realizada, repetindo-se alternadamente ambas as soluções por cinco vezes, acorde COSTA.¹

Tomadas radiográficas de cada dente foram realizadas, englobando-se, na mesma película, uma imagem méso-distal do canal radicular e outra, vestibulo-lingual. Caso as paredes não estivessem corretamente marcadas, as irrigações alternadas eram repetidas até que a imagem obtida mostrasse impregnação de todas as paredes.

Os dentes do Grupo I foram preparados utilizando-se o Canal Finder System através do conta-ângulo modelo Airmatic (Endo Technic Corp.), com limas Set-File de comprimentos de 21 e 25 mm, acorde odontometria prévia, do número 15 ao 50. O Grupo II foi preparado com técnica sônica, com aparelho MM 1500 (Midident Int.) utilizando lima Rispi-Sonic de 25 mm, do número 15 ao 40. O preparo para ambos os grupos foi iniciado manualmente, com lima K nº 15 (Maillefer), a fim de liberar o canal e permitir, ao instrumento sônico e lima Set-File do Canal Finder, de número 15, chegar à medida de trabalho sem entraves a sua penetração. Em ambos os grupos foi utilizada como substância química auxiliar, o creme de Endo PTC neutralizado pelo hipoclorito de sódio a 1%, acorde PAIVA e ANTONIAZZI.⁴

Ao término do preparo, nova tomada radiográfica foi realizada, nos mesmos moldes anteriormente descrito e comparadas com as iniciais.

Para a obtenção dos dados, as radiografias foram projetadas a uma distância de 2 metros de uma tela, sobre a qual colocou-se uma folha de papel milimetrado, a partir do que, obtivemos o desenho do canal radicular de cada dente, tanto no sentido méso-distal como no vestibulo-lingual, aumentado, 20 vezes. Desta forma, o canal foi dividido em terços (cervical, médio e apical), obtendo-se para cada parede de cada terço, a quantidade de impregnação remanescente, em milímetros.

Os dados obtidos foram tabelados e submetidos a análise estatística.

RESULTADOS

Os resultados encontram-se expressos nas Tabelas 1, 2 e 3. A Tabela 1 apresenta a média e o desvio padrão em relação ao terço, parede e técnica.

A Tabela 2 revela a análise estatística dos resultados obtidos segundo a técnica de preparo e o terço analisado em relação aos sentidos méso-distal e vestibulo lingual. Com relação a técnica sônica, houve diferença estatisticamente significativa com relação ao sentido méso-distal, apenas a nível do terço apical

e, quando analisado o sentido vestibulo-lingual, diferença ocorreu no terço cervical.

No que respeita ao preparo com o Canal Finder System, não houve diferença estatisticamente significativa quando computado o sentido méso-distal e apenas no terço cervical, para o sentido vestibulo-lingual. Aclare-se que o teste aplicado foi o de Wilcoxon com valor de 1,96 e nível de significância de 5%.

A sua vez, a tabela 3 o resultado da análise estatística quando comparadas as duas técnicas de preparo para os diferentes terços e as respectivas paredes. Embora para as paredes distal e vestibular não tenha ocorrido diferença significativa na remoção do ferrocianeto de prata em todos os terços, houve diferença estatisticamente significativa na parede mesial do terço médio e lingual do terço apical para o C.F.S. e, apenas na parede lingual do terço cervical, para o aparelho sônico MM 1500.

DISCUSSÃO

A introdução de aparelhos automatizados para o preparo dos canais radiculares deve-se, em parte, à possibilidade de, eliminando as interferências pessoais do operador, criar condições de maior homogeneidade durante a execução desta tarefa e, por outro lado, determinar redução no tempo de trabalho.

Dentre os recursos sugeridos para tal, sobressaem aqueles baseados na reprodução mecânica dos movimentos da instrumentação, bem como no movimento oscilatório do instrumento.

Para tanto, LEVILI desenvolveu o Canal Finder System (C.F.S.), aparelho que fornece ao instrumento um movimento longitudinal de amplitude variada (0,3 mm a 1,0 mm) associado a uma liberdade rotacional de 1/4 de volta à direita e 1/4 de volta à esquerda e que utiliza instrumento especificamente desenvolvido para este, a lima SET-FILE12,19.

TABELA 1

Média e Desvio Padrão em relação à técnica, sentido e terço.

TÉCNICA DE PREPARO E TERÇO	MESIAL		DISTAL		VIBEST.		LINGUAL	
	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
C.F.S.								
### Cervical	2,34	1,02*	1,54	1,97	3,05	2,02*	1,38	1,09
### Médio	0,53	1,01	0,59	0,97	0,96	1,05	1,00	1,48
### Apical	0,30	0,30	0,18	0,38	0,28	0,63	0,59	0,71
SÔNICO								
### Cervical	1,71	1,94	0,90	1,94	3,74	1,55*	0,32	0,30
### Médio	1,20	1,15*	0,55	0,95	0,53	0,74	0,50	0,91
### Apical	0,38	0,71	0,45	0,11	0,82	0,80*	1,20	1,27*

OBS: Em sua quase totalidade, o desvio padrão foi maior do que a média, exceto nos casos assinalados com (*).

TABELA 2

Resultado do teste aplicado em relação à técnica, terço e sentido. Teste de Wilcoxon, não paramétrico, valor tabelado 1,96, nível de significância de 5%.

TÉCNICA DE PREPARO E TERÇO	MESIAL-DISTAL		VESTIBULO-LINGUAL	
	Result. Teste	Signif.	Result. Teste	Signif.
C.F.S.				
### Cervical	-1,89	N.E.	-2,29	S.
### Médio	-0,48	N.E.	0,46	N.E.
### Apical	-1,89	N.E.	0,36	N.E.
SÔNICO				
### Cervical	-1,48	N.E.	-0,80	S.
### Médio	-1,73	N.E.	0,50	N.E.
### Apical	-2,00	S.	0,05	N.E.

TABELA 3

Resultado do teste aplicado em relação à técnica, terço e sentido.

TÉCNICA DE PREPARO E SENTIDO	CERVICAL		MÉDIO		APICAL	
	Result. Teste	Signif.	Result. Teste	Signif.	Result. Teste	Signif.
C.F.S. e SÔNICO						
### Mesial	-1,17	N.E.	-2,90	S.	-0,25	N.E.
### Distal	-1,78	N.E.	-0,34	N.E.	-1,07	N.E.
### Vestibular	-1,53	N.E.	-0,25	N.E.	-1,68	N.E.
### Lingual	-2,80	S.	-1,73	N.E.	-2,80	S.

De outra parte, foi desenvolvido aparelho sônico denominado MM 1500, capaz de imprimir ao instrumento um padrão elíptico de oscilação, conferindo-lhe movimento circular caracterizado por um antinodo na ponta do instrumento e um nodo próximo ao término de sua parte ativa e, uma vez o instrumento apoiado sobre a parede dentinária, o componente lateral é eliminado, surgindo cinemática de imagem longitudinal, independentemente do tipo de instrumento utilizado (Rispi-Sonic, Heli-Sonic ou Shaper). 1,2,23

Percebe-se do exposto que, basicamente, os dois aparatos acima aludidos acabam por assumir características cinemáticas muito semelhantes.

Realmente, a despeito de, em trabalhos anteriores 3,7,15,19,20,21 estes aparelhos terem mostrado superioridade quando comparados à instrumentação manual, em nossos achados mostraram-se muito semelhantes quanto à sua eficiência em remover o ferrocianeto de prata, previamente depositado sobre a parede destinatária.

Para mais, há que se entender que a remoção superficial de dentina não constitui o único requisito do instrumento pois importa considerar, também o resultado final decorrente da modelagem do endodonto, e neste particular, tais aparelhos, quando comparados à instrumentação manual, têm mostrado resultados conflitantes. 1,6,8,9,13,21,22

Convém ainda considerar os tipos de instrumento utilizados para estas duas técnicas a saber, lima SET-FILE e RISPI-SONIC, ambas desprovidas de guia de penetração cortante, o que, segundo ROANE e Col. 17, constitui característica de considerável importância no que respeita ao impedimento da criação de deformações apicais.

Queremos deixar claro que a introdução destes aparelhos não elimina totalmente a participação do preparo manual, particularmente no que tange à modelagem apical, responsável pela criação de forma propícia à adaptação do cone mestre de obturação.

CONCLUSÕES

Frente aos resultados obtidos, parece-nos lícito concluir que:

1. O Canal Finder System (C.F.S.) mostrou-se mais eficiente na remoção da impregnação do ferrocianeto de prata na parede mesial do terço médio e parede lingual do terço apical, quando comparado com a instrumentação sônica.
2. O MM 1500 mostrou-se mais eficiente na remoção da impregnação de ferrocianeto de prata apenas na parede lingual do terço cervical quando comparado com o C.F.S.

SUMMARY

The authors studied the quality of root canal preparation by means of impregnation with Silver Iron Cyanate, using a sonic device, the MM 1500 and an automated handpiece, the Canal Finder System.

Each third of the root canal were analysed taking in account the impregnation remaining.

They concluded that the Canal Finder System was more efficient than the sonic preparation in the apical third. The difference was statistically significant for the sonic device only in the lingual wall of the cervical third.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARNET, F. & GODIK, B. & TRONSTAD, L. Clinical suitability of a sonic vibratory endodontic instrument. *Endod. Dent. Traumatol.*, 1:77-81, 1975.
2. BARNET, F. & TROPE, M. & TRONSTAD, L. Bacteriologic status of the root canal after sonic, ultrasonic and hand instrumentation. *Endod. Dent. Traumatol.*, 1: 228-231, Dec. 1985.
3. CAMPOS, J. M. & DEL RIO, C. Comparison of mechanical and standard hand instrumentation techniques in curved root canals. *J. Endod.*, 16 (5): 230-234, May, 1990.
4. COCHET, J. Y. & BARRIL, I. & LOURICHESE, J. M. Étude expérimentale du respect de la trajectoire canalaire par les instruments soniques. *Rev. Franc. D'Endo* 5(3): 21-31, Sept. 1986.
5. COSTA, W. F. O ferrocianeto de prata no tratamento endodôntico. (Estudo in vitro da ação antimicrobiana, impermeabilizante e aspecto radiográfico). Tese Doutorado. Faculdade de Farmácia e Odontologia de Ribeirão Preto. São Paulo, 1969.
6. EHRlich, A. D. & BOYER, T. J. & HICKS, M. L. & PELLEU JR., G. B. Effects of sonic instrumentation on the apical preparation of curved canals. *J. Endod.*, 15(5):200-203 May 1989.
7. GOLDMAN, M. & SAKURAI-FUSE, E. & KRONMAN, J. & TENCA, J. An in vitro study of the pathfinding ability of a new automated handpiece. *J. Endod.*, 13(9):429-433, Sept. 1987.
8. GOLDMAN, M. & SAKURAI-FUSE, E. & TURCO, J. & WHITE, R. A silicone model method to compare three methods of preparing the root canal. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, 68 (4): 457-61, Oct. 1989.
9. HAIKEL, Y. & ALLEMANN, C. Effectiveness of four methods for preparing root canals: A Scanning electron microscope evaluation. *J. Endod.*, 14(7): 340-345, Jul. 1988.
10. LANGLAND, K. & LIAO, K. & PASCON, E. Work-saving devices in endodontics: Efficacy of sonic and ultrasonic techniques. *J. Endod.*, 11(11): 499-500, Nov. 1985.
11. LEVI, G. Une nouvelle instrumentation pour réaliser mécaniquement l'ensemble de la procédure endodontic: le Canal Finder. *Rev. Franc. D'Endo* 3(2): 11-8, Jun., 1984.
12. LEVI, G. & ABOLU-RASS, M. Endodontic file design and dynamics in automated root canal preparation. *Alpha Omega* 8(3):68-72, 1990.
13. MISERENDINO, L. J. & MISERENDINO, C. A. & MOSER, J. B. & HEUER, M. A. & OSETEK, E. M. Cutting efficiency of endodontic instruments. Part III: Comparison of sonic and ultrasonic instrument system. *J. Endod.*, 14(1): 24-30 Jan., 1988.
14. PAIVA, J. G. e ANTONIAZZI, J. H. Endodontia: Bases para a prática clínica. 2ª ed. São Paulo, Artes Médicas, 1988. 531 p.
15. PETCHELT, A. Endodontie: maschinell - manuell? Die Ausbereitung un spulung des Wurzelkanals. *Dtsch Zahnarzi Z.* 44 (6): 44(6): 407-13, June, 1989.
16. REYNOLDS, M. A. & MADISON, S. & WALTON, R. & KRELL, K. V. & RITTMAN B. R. J. An in vitro histological comparison of the step-back, sonic and ultrasonic instrumentation techniques in small, curved canal. *J. Endod.*, 13(7): 307-314, July, 1987.
17. ROANE, J. B. & SABALA, C. L. & DUCANSON, M. G. The balanced force concept for instrumentation of curved canals. *J. Endod.*, 11 (5): 203-211, May 1985.
18. SCHILDER, H. Cleaning and shaping the root canal. *Dent. Clin. N. Amer.*, 18 (2): 269-96, Apr. 1974.
19. SYDNEY, G. B. & MELO, L. L. O emprego do Canal Finder System no preparo do canal radicular. (no prelo)
20. SYDNEY, G. B. & PESCE, H. F. & BATISTA, A. & MELO, L. L. Estudo qualitativo da uniformidade da remoção dentinária em canais radiculares impregnados com ferrocianeto de prata. Instrumentação manual X Canal Finder System. (no prelo).
21. TRONSTAD, L. & NIEMCZIK, S. Efficacy and safety tests of six automated devices for root canal instrumentation. *Endod. Dent. Traumatol.*, 2:270-6, 1986.
22. TRONSTAD, L. & BARNET, F. & SCHWARTZBEN, L. & FRASCA, P. Effectiveness and safety of a sonic vibratory endodontic instrument. *Endod. Dent. Traumatol.*, 1: 69-76, 1985.
23. WALMSLEY A. D. & LUMLEY, P. J. & LAIRD, N. R. E. The oscillatory pattern of sonically powered endodontic files. *Int. Endod. J.*, 22 :125-132, 1989.

ODONTÓLOGO:
Você vai ficar de boca aberta
com as vantagens SAGA.

Toda a linha Volkswagen com planos especiais

Vantagens e facilidades que só mesmo
a Saga pode fazer

Venha conhecer isso tudo agora



T-9 265-1132 T-7 254-1111

WWW.SAGANET.COM.BR