

Avaliação radiográfica da qualidade da obturação do canal radicular realizada por três técnicas

Radiographic evaluation of the root canal filling quality of three techniques

Palavras-chave: Endodontia. Obturação do canal radicular. Guta-percha.

Keywords: Endodontics. Root canal obturation. Gutta-percha.

Marcus Vinícius Reis S6*
Fabiana Vieira Vier-Pelisser**
Bethânia Möbus***
Flávia Figueiredo Brito***
Fernando Branco Barletta****

RESUMO

O objetivo do trabalho foi comparar, radiograficamente, nos sentidos méso-distal (MD) e vestibulo-lingual (VL), a qualidade das obturações realizadas com as técnicas de condensação lateral, técnica híbrida e sistema Thermafil. Utilizaram-se 30 pré-molares inferiores humanos extraídos, portadores de canal radicular único. Os dentes foram preparados segundo a técnica coroa-ápice, e divididos randomicamente em três grupos de 10 elementos cada. No grupo A obturou-se com a técnica da condensação lateral, no grupo B com a técnica híbrida, e no grupo C com o sistema Thermafil. Depois de obturados, os dentes foram radiografados tanto no sentido méso-distal quanto no sentido vestibulo-lingual, e as radiografias analisadas com lupa por três examinadores que atribuíram escores para cada radiografia. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as técnicas independente do sentido dos raios-X. Na técnica híbrida, quando se compararam os terços do canal radicular entre si, houve diferença entre o terço cervical que mostrou melhor qualidade de obturação do que o apical.

ABSTRACT

The objective was to compare, radiographically, in mesiodistal (MD) and buccolingual (BL) directions, the quality of fillings performed with the lateral condensation techniques, hybrid technique and Thermafil system. It was used 30 extracted human mandibular premolars with a single root canal. The teeth were prepared according to the crown-down technique, and divided randomly into three groups of 10 elements each. In the group A the fillings were performed with lateral condensation technique, in the group B with the hybrid technique, and in group C with Thermafil system. After the fillings, radiographs were taken both in the mesiodistal and buccolingual directions, and the radiographs were analyzed using a magnifying glass by three examiners who scored each radiograph. There was no statistically significant difference between the techniques regardless of X-rays direction. In the hybrid technique, when comparing the root canal thirds of each other, there were differences between the cervical third that showed better quality of filling than the apical filling.

INTRODUÇÃO

O objetivo final do tratamento endodôntico deve ser o total preenchimento do espaço do canal radicular. A causa mais comum do fracasso na terapia endodôntica tem sido relacionada à presença de obturações de canais radiculares tridimensionalmente deficientes^{1,14,18}.

Para Wolcott *et al.*²¹ (1997) e Al-Dewani

*et al.*² (2000), a obturação do canal radicular deveria evitar a percolação e microinfiltração de exsudato periapical, bem como a reinfecção por microrganismos presentes na cavidade oral e tecidos perirradiculares, criando um ambiente biologicamente favorável para a cura acontecer.

Mesmo com novos avanços é comum a presença de canais radiculares com obtura-

* Doutor em Endodontia pela Unicamp. E-mail: endo-so@ig.com.br.

** Doutor em Estomatologia Clínica pela PUC-RS.

*** Especialista em Endodontia pela Ulbra

**** Doutor em Endodontia pela USP-SP.

ções curtas e/ou espaços vazios, principalmente devido à falta de experiência e habilidade do profissional¹².

Assim sendo, muitas técnicas de obturação do canal têm sido desenvolvidas na tentativa de obter o total selamento do sistema de canais, buscando melhor adaptação às paredes do canal radicular e o mínimo de infiltração^{4,12,13,17,18}.

A maioria das técnicas emprega um núcleo sólido (guta-percha) e um cimento obturador e varia desde o amolecimento da gutta-percha usando solventes à sua termoplastificação. A gutta-percha é o material obturador mais utilizado devido algumas de suas propriedades: biocompatibilidade, estabilidade dimensional, inerte, quando aquecida torna-se plástica e é facilmente removida na necessidade de retratamento endodôntico^{16,18,21}.

Segundo Deitch *et al.*⁹ (2002), outras técnicas com gutta-percha termoplastificada e compactação termomecânica surgiram, preservando os benefícios da gutta-percha na fase alfa, na tentativa de diminuir o tempo operatório.

O sistema Thermafil, introduzido em 1978, utiliza um carreador plástico envolvido por gutta-percha na fase alfa. Johnson¹⁵ (1978), Chohayeb⁶ (1992) e Clinton e Himel⁸ (2001) apontaram como vantagem desta técnica o completo preenchimento do sistema de canais com uma única inserção.

O compactador de McSpadden, introduzido em 1978, emprega fricção rotatória entre a gutta-percha e as paredes de dentina para produzir calor, que termomecanicamente plastifica e força o material para apical^{11,13,16}. Para melhorar a realização da técnica, prevenir problemas inerentes à mesma e obter sucesso em diferentes casos, pesquisadores modificaram a técnica original. Uma alteração foi o desenvolvimento da técnica híbrida, que mantém o cone mestre de gutta-percha intacto durante o estágio inicial da condensação e evita sobreobturações, uma vez que utiliza a técnica da condensação lateral no terço apical^{10,20}.

O canal bem obturado deve apresentar aspecto radiográfico de uma massa densa e homogênea que se estende o mais próximo possível da junção cimento-dentina-canal³.

Tabela 1 - Comparação entre as técnicas de obturação em toda extensão do canal radicular

Sentido	Critérios	Técnicas de Obturação			P
		Condensação Lateral	Técnica Híbrida	Thermafil	
M-D	1	1	1	0	0,648
	2	7	7	7	
	3	2	2	3	
	Total	10	10	10	
	Rank médio	14,65	14,65	17,20	
V-L	1	7	6	3	0,141
	2	3	4	6	
	3	0	0	1	
	Total	10	10	10	
	Rank médio	12,85	14,30	19,35	

p = nível mínimo de significância do Teste Não-paramétrico Kruskal-Wallis

Tabela 2 - Comparação entre as técnicas de obturação em relação ao terço cervical.

Sentido	Critérios	Técnicas de Obturação			P
		Condensação Lateral	Técnica Híbrida	Thermafil	
M-D	1	2	3	1	0,121
	2	5	7	5	
	3	3	0	4	
	Total	10	10	10	
	Rank médio	16,30	11,55	18,65	
V-L	1	7	10	7	0,163
	2	3	0	3	
	3	0	0	0	
	Total	10	10	10	
	Rank médio	17,00	12,50	17,00	

p = nível mínimo de significância do Teste Não-paramétrico Kruskal-Wallis

Entretanto, o fato do canal radicular aparecer densamente obturado em exames radiográficos, não garante que o selamento do sistema de canais esteja adequado. Radiografias realizadas no sentido MD (incidência do raio), dão uma melhor ideia da adaptação e compactação da gutta-percha^{2,12}.

Brayton *et al.*⁴ (1973) afirmaram que radiografias revelam muito pouco sobre o

sucesso ou fracasso dos diferentes materiais e técnicas, no que tange ao selamento apical e de ramificações laterais.

O objetivo deste trabalho foi comparar radiograficamente, *in vitro*, a qualidade de obturações realizadas com as técnicas de condensação lateral, técnica híbrida e sistema Thermafil, através da incidência dos raios-X, nos sentidos MD e VL, em 30 pré-

Tabela 3 - Comparação entre as técnicas de obturação em relação ao terço médio.

Sentido	Critérios	Técnicas de Obturação			P
		Condensação Lateral	Técnica Híbrida	Thermafil	
M-D	1	3	1	4	0,494
	2	7	8	4	
	3	0	1	2	
	Total	10	10	10	
	Rank médio	13,95	17,75	14,80	
V-L	1	8	7	7	0,848
	2	2	3	3	
	3	0	0	0	
	Total	10	10	10	
	Rank médio	14,50	16,00	16,00	

p = nível mínimo de significância do Teste Não-paramétrico Kruskal-Wallis

Tabela 4 - Comparação entre as técnicas de obturação em relação ao terço apical.

Sentido	Critérios	Técnicas de Obturação			P
		Condensação Lateral	Técnica Híbrida	Thermafil	
M-D	1	2	0	5	0,216
	2	8	9	3	
	3	0	1	2	
	Total	10	10	10	
	Rank médio	14,80	18,65	13,05	
V-L	1	6	5	4	0,570
	2	4	5	5	
	3	0	0	1	
	Total	10	10	10	
	Rank médio	13,80	15,25	17,45	

p = nível mínimo de significância do Teste Não-paramétrico Kruskal-Wallis

molares inferiores humanos portadores de canal radicular único.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados 30 pré-molares inferiores humanos portadores de canal radicular único, extraídos por razões ortodônticas e obtidos no Banco de Dentes do Curso de Odontologia da Ulbra.

Os dentes, após terem sido radiografa-

dos para comprovação da existência de um canal radicular, foram conservados em solução de hipoclorito de sódio a 1% (Farmácia Escola-Ulbra), até o momento do experimento.

Em cada dente realizou-se a cirurgia de acesso com ponta diamantada esférica número 1019 (KG Sorensen, SP/Brasil). Após, procedeu-se o esvaziamento do canal radicular, estando o canal preenchido com

solução de hipoclorito de sódio 1%. A odontometria foi obtida através da introdução no canal radicular de uma lima tipo K #10 (Dentsply, Maillefer, Suíça) até que sua ponta pudesse ser visualizada no forame apical. Desta medida subtraiu-se 1 milímetro, obtendo-se então o comprimento real de trabalho (CRT).

A limpeza e modelagem dos canais radiculares foram realizadas com limas manuais tipo K (Dentsply, Maillefer, Suíça) de primeira e segunda série. A técnica de preparo utilizada foi a proposta por Só *et al.*¹⁹ (1999), sendo realizada por um único operador. A cada troca de instrumento procedeu-se à irrigação do canal com 1 ml de hipoclorito de sódio a 1% (Farmácia Escola-Ulbra) ou com 1 ml de EDTA 17% (Farmácia Escola-Ulbra). Os irrigantes foram utilizados alternadamente. A irrigação final foi com 5 ml de hipoclorito de sódio a 1%. Os canais foram secos com pontas de papel (Tanari, AM/Brasil) com número semelhante ao da lima de memória.

Após terem sido preparados, os dentes foram distribuídos em três grupos de 10 elementos (cada grupo teve o mesmo número de dentes com o mesmo instrumento de memória).

Grupo A: Os canais radiculares foram obturados segundo a técnica da condensação lateral. Escolheu-se um cone mestre de guta-percha (Endo Points, RJ/Brasil) que percorreu todo o CRT e que se ajustou ao batente apical. Com o instrumento memória levou-se o cimento endodôntico no canal radicular e assentou-se o cone mestre também coberto por cimento. Com o espaçador dígito-palmar A30 (Dentsply, Maillefer, Suíça) iniciou-se a condensação lateral, criando espaço entre a guta-percha e as paredes de dentina e preenchendo o mesmo com cones acessórios B7 (Endo Points, RJ/Brasil) até que o espaçador não conseguisse penetrar mais que 2 milímetros no canal radicular. Os cones foram, então, cortados com calcador de Paiva (Duflex, MG/Brasil) aquecido ao rubro.

Grupo B: Técnica Híbrida de Tagger. Nesta técnica a condensação lateral foi realizada apenas no terço apical. O terço médio e cervical do canal radicular foram obtura-

dos através da termoplastificação da gutapercha com os compactadores de McSpadden. O número do compactador foi correspondente a um número maior que a lima memória empregada naquele dente. O compactador foi adaptado a um contrângulo acoplado a um micromotor e introduzido no canal girando a 8.000 rpm no sentido horário. O tempo de atuação do compactador no interior do canal não excedeu 10 segundos. Este instrumento foi introduzido, em movimento, até 3 mm aquém do CRT e foi removido girando.

Grupo C: Sistema Thermafil (Dentsply, Maillefer, Suíça). Previamente à obturação foram utilizados verificadores para determinar qual obturador do sistema Thermafil deveria ser utilizado. O obturador Thermafil entrou em todo comprimento real de trabalho sem resistência, ajustando-se no terço apical. As paredes do canal foram cobertas por cima como descrito anteriormente. O obturador selecionado foi aquecido no forno Thermaprep, (Dentsply, Maillefer, Suíça) na temperatura recomendada pelo fabricante, de acordo com seu calibre e introduzido no canal com ligeira pressão apical, porém contínua, até atingir o CRT. O núcleo plástico foi seccionado na entrada do canal com ponta diamantada esférica 1019.

O cimento endodôntico empregado para a obturação foi o EndoFill (Dentsply, RJ/Brasil), sendo preparado segundo orientações do fabricante. Os canais foram obturados por um único operador e após esta manobra, as obturações foram condensadas verticalmente, empregando-se um calcador de Paiva com diâmetro compatível com a entrada dos canais.

Depois de obturados, os dentes foram radiografados nos sentidos VL e MD em um aparelho de raios-X (Gnatus, modelo Time 66, 66KV). As películas radiográficas (Kodak-ekta speed) foram processadas segundo o método tempo-temperatura e secas a esmo. Os líquidos (revelador, água, fixador) foram trocados a cada 10 radiografias reveladas.

De posse das radiografias, linhas perpendiculares ao longo eixo do canal radicular foram traçadas, dividindo o comprimento radicular em três terços (cervical, médio e

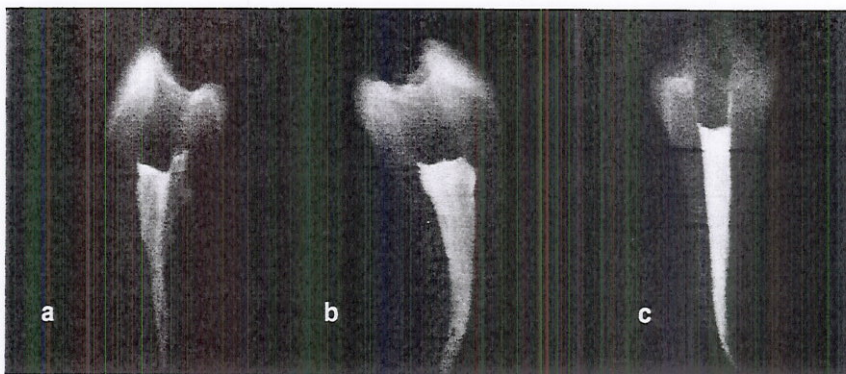


Fig. 1 - a) radiografia de pré-molar inferior no sentido MD, obturado pela técnica da Condensação lateral. Classificação: 3; b) radiografia de pré-molar inferior no sentido MD, obturado pela Técnica Híbrida de Tagger. Classificação: 2; c) radiografia de pré-molar inferior no sentido MD, obturado pela técnica do Sistema Thermafil. Classificação: 1.

apical) de dimensões semelhantes (Figura 1).

As radiografias foram analisadas separadamente por três examinadores que avaliaram a obturação como um todo, bem como nos três terços do canal radicular. Os mesmos foram previamente calibrados e as observações foram realizadas com o auxílio de uma lupa de 5 aumentos, estando as radiografias dispostas em um negatoscópio e envoltas por uma cartela preta.

Os examinadores classificaram as obturações empregando os escores e critérios estabelecidos por Al-Dewani *et al.*² (2000) modificado:

1. Obturação bem condensada, assim como bem adaptada às paredes do canal, mostrando áreas radiolúcidas menores que 0,25 mm (Figura 1c);
2. Obturação com falhas de condensação e áreas mal adaptadas medindo menos que 1 mm (Figura 1b);
3. Obturação inadequada com falhas de condensação e áreas mal adaptadas medindo mais que 1 mm (Figura 1a).

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente empregando-se os Testes de Kendall, de Kruskal-Wallis e de Friedman.

RESULTADOS

A concordância entre os três examinadores foi de 70% (Kendall's $W = 0,702$).

Os resultados das avaliações radiográficas estão discriminados nas Tabelas 1-6.

A observação das Tabelas 1-4 permitiu inferir que em toda a extensão do canal

radicular, e também por terços, independente do sentido da incidência dos raios-X, verificou-se não haver diferença entre as técnicas de obturação, quando avaliadas segundo os critérios estabelecidos.

As Tabelas 5 e 6 indicam não haver diferenças significativas com relação à obturação nos diferentes terços radiculares, com exceção da técnica híbrida, onde o terço apical mostrou-se diferente significativamente ($p = 0,042$) do terço cervical, apresentando uma obturação mais densa e compacta, quando do exame radiográfico no sentido VL.

DISCUSSÃO

A obturação do canal radicular, como fase do tratamento endodôntico, será responsável pelo término da terapia endodôntica, garantindo um bom selamento tridimensional que poderá favorecer a reparação tecidual.

Esta fase, inegavelmente, representa o reflexo dos procedimentos que precederam o momento da obturação, de tal forma que a inobservância em qualquer uma das etapas anteriores conduzirá ao fracasso do tratamento.

A avaliação de um tratamento endodôntico é, de forma errônea, realizada através de uma radiografia periapical. O profissional julga através de uma imagem radiográfica todo o tempo dispensado àquele tratamento, sem sequer saber o motivo que permitiu a obtenção daquele resultado.

A avaliação clínica da obturação do canal radicular é limitada ao uso de radiografias realizadas no sentido VL, o qual de-

Tabela 5 - Comparação entre os terços do canal radicular dentro da mesma técnica de obturação com a incidência do raio de mesial para distal.

Técnicas de Obturação	Escore	Terço			P
		Cervical	Médio	Apical	
Condensação Lateral	1	2	3	2	0,115
	2	5	7	8	
	3	3	0	0	
	Total	10	10	10	
	Rank médio	2,35	1,75	1,90	
Técnica Híbrida	1	3	1	0	0,097
	2	7	8	9	
	3	0	1	1	
	Total	10	10	10	
	Rank médio	1,75	2,05	2,20	
Thermafil	1	1	4	5	0,108
	2	5	4	3	
	3	4	2	2	
	Total	10	10	10	
	Rank médio	2,40	1,85	1,75	

p = nível mínimo de significância do Teste Não-paramétrico de Friedman

Tabela 6 - Comparação entre os terços do canal radicular dentro da mesma técnica de obturação com a incidência do raio de vestibular para lingual.

Técnicas de Obturação	Escore	Terço			P
		Cervical	Médio	Apical	
Condensação Lateral	1	7	8	6	0,549
	2	3	2	4	
	3	0	0	0	
	Total	10	10	10	
	Rank médio	2,00	1,85	2,15	
Técnica Híbrida	1	10	7	5	0,042
	2	0	3	5	
	3	0	0	0	
	Total	10	10	10	
	Rank médio	1,60 ^a	2,05 ^{ab}	2,35 ^b	
Thermafil	1	7	7	4	0,069
	2	3	3	5	
	3	0	0	1	
	Total	10	10	10	
	Rank médio	1,80	1,80	2,40	

p = nível mínimo de significância do Teste Não-paramétrico de Friedman
Rank's médios seguidos de letras distintas diferem significativamente através do Teste Não-paramétrico de Friedman complementado pelo Teste de comparações múltiplas

monstra maior qualidade de condensação do que as radiografias realizadas no sentido MD. Isto ocorre porque a maioria dos canais tem diâmetro VL maior que MD. Deste modo, nas radiografias realizadas no sentido VL, os raios-X são absorvidos por maior quantidade de material obturador e, consequentemente, as obturações aparecem mais densas e os defeitos ficam mascarados².

Embora as tomadas radiográficas, com incidência dos raios-X de mesial para distal, não representem a realidade clínica, é sabido que estas mostram com maior fidelidade a qualidade de uma obturação de canal. Por esse motivo, esta pesquisa buscou avaliar as obturações em ambos os sentidos.

Os resultados do presente estudo apontaram para uma efetiva ausência de diferenças, quando as três técnicas foram comparadas independente da extensão do canal radicular avaliada, estando de acordo com os descrito por Choahyeb e Tom⁷ (1995), que encontraram que a técnica da gutapercha termoplastificada, do ponto de vista radiográfico não é mais densa do que a condensação lateral. Diferentemente, Gutmann *et al.*¹² (1993) encontraram um melhor resultado para a técnica do Thermafil, quando a qualidade radiográfica do canal em toda a extensão foi considerada.

Um aspecto importante a salientar é a forma do canal radicular, pois canais com secção achatada ou elíptica denotam uma maior dificuldade de serem obturados do que canais com secção transversal arredondada. Neste trabalho, os canais dos pré-molares inferiores mostraram-se de forma circular e este detalhe anatômico pode ter algum significado, à medida que Kerekes e Rowe¹⁶ (1982) demonstraram que em canais com secção arredondada, não houve diferença entre a técnica que emprega o compactador de McSpadden e a condensação lateral.

Analisando uma determinada técnica, levando em consideração os terços dos canais radiculares, é importante tecer algumas considerações. A observação das Tabelas 5 e 6 permite que se constate a prevalência dos escores 1 e 2 nos três terços radiculares. Do ponto de vista clínico isto tem um significado relevante, à medida que se obtiveram obturações bem condensadas

associadas a algumas falhas de condensação.

A técnica híbrida, quando comparada terço a terço, demonstrou melhor qualidade radiográfica de obturação no seu terço cervical em relação ao apical. É possível admitir que esse resultado deve-se a melhor ação do compactador em nível cervical, ou seja, melhor termoplastificação. Isto não foi perceptível com o Thermafil, provavelmente porque a gutapercha na fase alfa é levada em toda a extensão do canal radicular.

Dependendo da situação clínica imposta, deve-se escolher uma técnica em detrimento da outra. Frente às reabsorções internas, por exemplo, é de esperar-se um melhor desempenho para as técnicas que envolvem a termoplastificação da gutapercha. Campos e Campos⁵ (2000), quando compararam radiograficamente três técnicas de obturação no preenchimento de áreas de reabsorção interna, detectaram que a técnica da condensação termomecânica foi significativamente melhor do que aquelas que não envolveram esse procedimento.

Mesmo empregando-se melhores tecnologias, ainda hoje, não existe a melhor forma de fazer-se uma obturação tridimensional do canal radicular.

CONCLUSÕES

Com base na metodologia empregada e nos resultados obtidos, conclui-se que:

- Independente do sentido dos raios-X (MD ou VL) não foi possível detectar melhor qualidade radiográfica de obturação do canal radicular, estatisticamente significativa, quando as três técnicas foram comparadas;
- As falhas de obturação do canal radicular

são melhor observadas quando a incidência dos raios-X é feita de mesial para distal;

- Quando os terços dos canais radiculares foram comparados dentro da mesma técnica, a híbrida mostrou melhor qualidade radiográfica de obturação no terço cervical em relação ao apical, no sentido VL.

REFERÊNCIAS

1. Abarca AM, Bustos A, Navia M. A comparison of apical sealing and extrusion between thermafil and lateral condensation techniques. *J Endod.* 2001 Nov; 27 (11): 670-672.
2. Al-Dewani N, Hayes SJ, Dummer PMH. Comparison of laterally condensed and low-temperature thermoplasticized gutta-percha root fillings. *J Endod.* 2000 Dec; 26 (12): 733-738.
3. American Association of Endodontists. Appropriateness of care and quality assurance guidelines, 1994, Chicago, The Association.
4. Brayton SM, Davis SR, Goldman M. Gutta-percha root canal fillings. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1973 Feb; 35(2): 226-231.
5. Campos CA, Campos CN. Comparação de três técnicas de obturação no preenchimento de reabsorções internas. *Pesq Odontol Bras* 2000 Supl.; 14: 103, abst. A344.
6. Choahayeb AA. Comparison of conventional root canal obturation techniques with Thermafil obturators. *J Endod.* 1992 Jan; 18(1): 10-12.
7. Chohayeb AA, Tom C. Comparison of thermoplasticized gutta-percha root canal obturation technique to lateral condensation. *NDAJ.* 1995 Dec; 46(2): 18-21.
8. Clinton K, Himel VT. Comparison of a warm gutta-percha obturation technique and lateral condensation. *J Endod.* 2001 Nov; 27(11): 692-695.
9. Deitch AK, Liewehr FR, West LA, Patton WR. A comparison of fill density obtained by supplementing cold lateral condensation with ultrasonic condensation. *J Endod.* 2002 Sep; 28(9): 665-667.
10. Fuss Z, Rickoff BD, Santos-Mazza L, Wikarczuk M, Leon SA. Comparative sealing quality of gutta-percha following the use of McSpadden compactor and the engine plugger. *J Endod.* 1985 Mar; 11(3): 117-121.
11. Goracci G, Cantatore G, Filanti G. Canal obturation. Analysis of four different techniques. *Dent Cadmos.* 1991 Mar; 59(5): 17-20.
12. Gutmann JL, Saunders WP, Saunders EM, Nguyen L. An assessment of the plastic thermafil obturation technique. Part 1. Radiographic evaluation of adaptation and placement. *Int Endod J.* 1993 May; 26(3): 173-178.
13. Hopkins JH, Remeikis NA, Vancura JE. McSpadden versus lateral condensation: the extent of apical microleakage. *J Endod.* 1986 May; 12(5): 198-201.
14. Ingle JI, Beverige FE. *Endodontics.* 2ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1976.
15. Johnson WB. A new gutta-percha technique. *J Endod.* 1978 June; 4(6): 184-188.
16. Kerekes K, Rowe AHR. Thermo-mechanical compaction of gutta-percha root filling. *Int Endod J.* 1982 Jan; 15(1): 27-35.
17. Pommel L, Capms J. In vitro apical leakage of System B compared with other filling techniques. *J Endod.* 2001 Jul; 27(7): 449-451.
18. Schilder H. Filling root canals in three dimensions. *Dent Clin North Am.* 1967 Nov; s.v.(11): 723-144.
19. S6 MVR, Limongi O, Barletta FB, Figueiredo JAP. Preparo do canal: proposição de uma técnica. *Stomatos* 1999 jul-dez; 9: 35-38.
20. Tagger M, Tamse A, Katz AL, Korzen BH. Evaluation of the apical seal produced by a hybrid root canal filling method, combining lateral condensation and thermatic compaction. *J Endod.* 1984 June; 10(7): 299-303.
21. Wolcott J, Himel VT, Powell W, Penney J. Effect of two obturation techniques on the filling of lateral canal and main canal. *J Endod.* 1997 Oct; 23(10): 632-635.

R E V I S T A

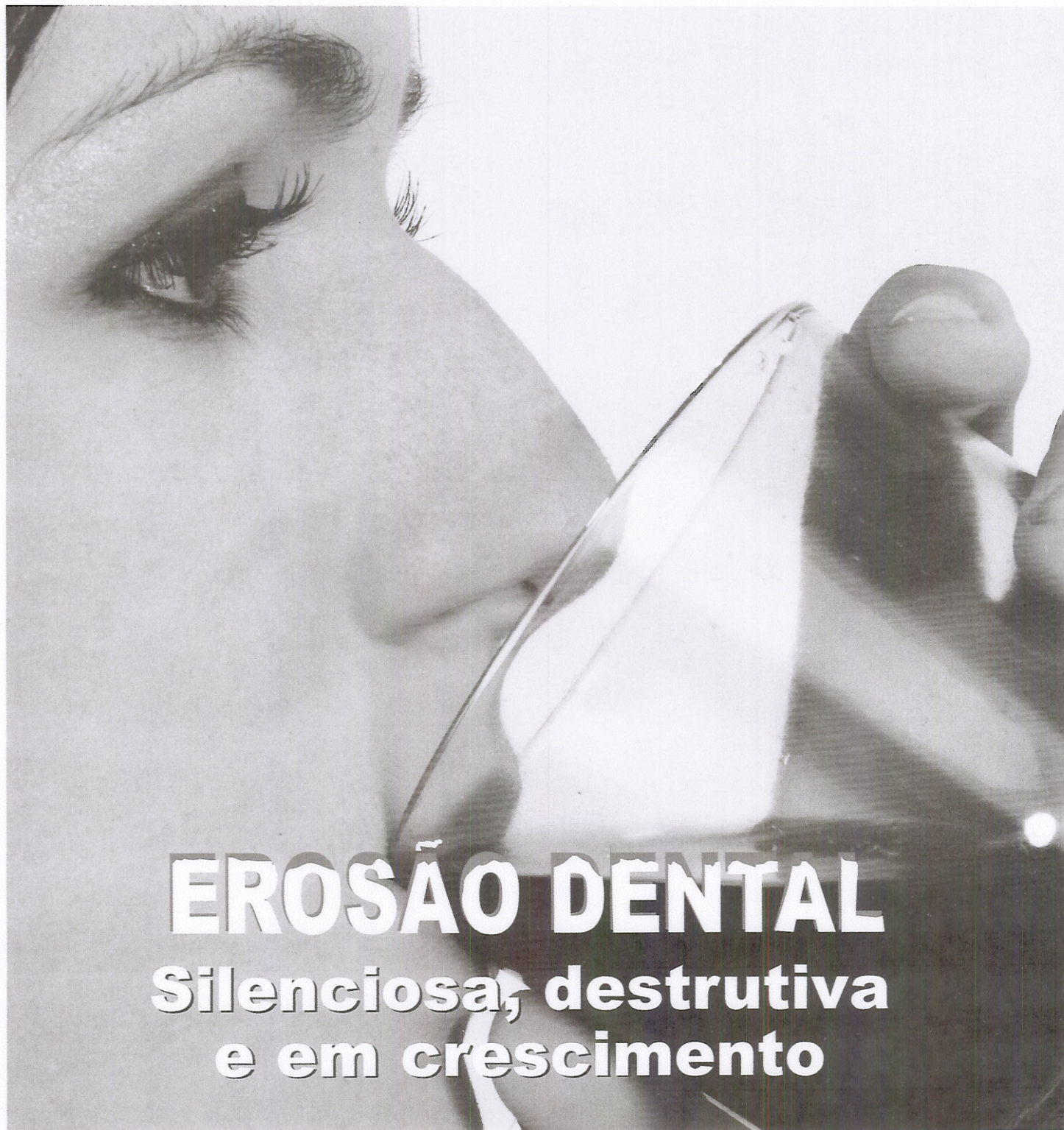
aboo

NACIONAL

EDIÇÃO
101

ISSN 0104-3072

REVISTA DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA VOL. XVIII - Nº 2 - ABR/MAI 2010



EROSÃO DENTAL

**Silenciosa, destrutiva
e em crescimento**