

# Análise da interferência da patência do forame na perda do comprimento de trabalho em tratamentos endodônticos realizados por acadêmicos de odontologia

Ediane Ferreira Lustosa PEDREIRA<sup>1</sup>

Ronaldo Araújo SOUZA<sup>2</sup>

Suely COLOMBO Nelli Gomes<sup>2</sup>

João da Costa Pinto DANTAS<sup>2</sup>

## RESUMO

**Palavras-chave:**  
Instrumentação do canal,  
comprimento de trabalho,  
tampão apical de dentina.

Ainda hoje a perda do comprimento de trabalho é um fenômeno comum nos tratamentos endodônticos e uma causa importante parece ser o acúmulo de raspas de dentina nas porções finais do canal. A sua ocorrência é de grande relevância clínica, tendo em vista que interfere de maneira decisiva na qualidade do tratamento endodôntico, razão pela qual ela foi analisada em tratamentos realizados com patência do forame por acadêmicos da Escola Bahiana de Odontologia da Fundação para Desenvolvimento das Ciências. Para tanto, valores referentes aos comprimentos de trabalho inicial e final documentados nas fichas clínicas foram registrados numa planilha e tabulados. Tendo em vista que os resultados da pesquisa mostram a manutenção do comprimento de trabalho na maior parte dos tratamentos executados (84,3% analisando as unidades dentais e 87,1% tratando-se dos canais), infere-se que a patência do forame exerce um papel importante na manutenção do comprimento de trabalho durante o preparo do canal.

Data de recebimento: 23-3-2004  
Data de aceite: 26-4-2004

<sup>1</sup> Acadêmica da Escola Bahiana de Odontologia da Fundação para Desenvolvimento das Ciências (FDC).

<sup>2</sup> Professores da disciplina de Endodontia da Escola Bahiana de Odontologia da Fundação para Desenvolvimento das Ciências (FDC).

<sup>2</sup> Professores de Endodontia da EAP da ABO Bahia.



## INTRODUÇÃO

A literatura tem demonstrado a importância da fase do preparo do canal para se obter êxito em Endodontia e, para que essa fase do tratamento endodôntico atinja o seu objetivo, tem sido colocado como fundamental a determinação de um limite apical de trabalho preciso. Graças à concepção de que o canal dentinário constitui o campo de ação do endodontista, tem-se determinado que o comprimento de trabalho (CT) deve ser estabelecido na junção do canal dentinário com o cementário (limite CDC) (HERRERA; PINHEIRO, 2000). Esse tem sido interpretado como o local ideal para a execução do preparo e obturação do canal radicular.

A determinação incorreta do limite apical de trabalho leva a uma diminuição na taxa de sucesso (WU et al., 2000). As conseqüências podem ser sintomatologia dolorosa, desvios, transporte foraminal, perfuração apical e sobreobturação. Podem ocorrer, ainda, instrumentação e desinfecção incompletas com formação de degrau e subobturação, além da perpetuação dos processos inflamatório e infeccioso.

Vários métodos têm sido indicados para que a precisão necessária à obtenção do comprimento de trabalho seja alcançada. Nesse sentido, o uso de radiografias digitais ou convencionais não parece apresentar diferenças significativas, porém a qualidade da imagem do primeiro método facilita a interpretação radiográfica (MENTES; GENÇOGLU, 2002). Ainda entre os recursos auxiliares na mensuração do comprimento de trabalho estão os localizadores apicais eletrônicos que, para muitos, devem ser usados como complementares dos métodos radiográficos (CAMPBELL et al., 1998; WU et al., 2000; EIAYOUTI et al., 2001; EIAYOUTI; LOST, 2002; NASS; FERREIRA, 2002; POMMER et al., 2002).

A existência de alguns detalhes inerentes à Endodontia, entretanto, dificultam sobremaneira chegar-se a esse objetivo com a precisão desejada. Um aspecto de grande importância é representado pela complexidade anatômica do terço apical, sem dúvida, o maior dificultador na determinação do comprimento de trabalho. Em um alto percentual de casos, o forame apical não se abre no ápice radicular, mas, sim, lateralmente e aquém dele, não sendo visível radiograficamente, o que pode levar a uma determinação incorreta do limite apical de trabalho (WU et al., 2000; NASS; FERREIRA, 2002).

Há, porém, outros fatores que podem contribuir para aumentar essa ocorrência. Um deles é a ampliação do orifício de transfixação dos cursores das limas endodônticas, quando esses artefatos não são renovados, tendo em vista que podem ocorrer mudanças no CT estabelecido devido às alterações na posição do cursor.

A imprecisão das réguas endodônticas também exerce importante papel nas alterações do limite apical de trabalho. Discrepâncias entre valores do comprimento inscrito na face milimetrada de 90 réguas de três fabricantes distintos foram determinadas. Finalmente, contribuindo para a ocorrência da perda do comprimento de trabalho, tem-se a rigidez das limas, pela maior probabilidade de provocar desvios, sobretudo em canais curvos (DEPLAZES et al., 2001; RISSO, 1998; SIQUEIRA JÚNIOR et al., 1997).

A perda do comprimento de trabalho foi um dos itens discutidos por Herrera e Pinheiro (2000) e Silveira et al. (2002), para avaliar a qualidade da obturação de unidades dentais tratadas endodonticamente. Houve uma elevada porcentagem de canais subobturados (37,9% no primeiro estudo e 54,32% no segundo), sendo considerado pelos autores um fator determinante para a má qualidade das terapias.

É interessante notar que, apesar da importância, da elevada incidência e das implicações clínicas que acarreta, a perda do comprimento de trabalho não tem sido contemplada com muito estudos, que deveriam ser realizados para se buscar técnicas que eliminem ou reduzam esse problema. Como os acadêmicos de Odontologia estão iniciando as atividades clínicas e, por isso, o índice de erros em tratamentos endodônticos executados por esse grupo tende a ser maior (SIMI JÚNIOR et al., 1998), justifica-se a realização deste trabalho, cujo objetivo é avaliar a ocorrência da perda do comprimento de trabalho em função da patência do forame entre os estudantes da Escola Bahiana de Odontologia da Fundação para Desenvolvimento das Ciências.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas todas as fichas clínicas de tratamentos endodônticos, preenchidas pelos alunos e monitores das disciplinas de Endodontia II e Clínica Integrada III, independentemente do sexo e da



idade do paciente, número e tipos de unidades dentais tratadas e do diagnóstico atribuído. Foram excluídas da amostra as fichas que apresentaram preenchimento inadequado de seus campos e as que omitiram o termo de consentimento livre e esclarecido da faculdade assinado pelo paciente ou por seu responsável legal. O dado-base para a realização da pesquisa foi a determinação do limite apical de trabalho dos dentes tratados endodonticamente, constando dos comprimentos de trabalho inicial e final. Um mesmo operador colheu os dados das fichas clínicas e transportou-os para um formulário-padrão.

Os valores referentes aos tratamentos executados foram classificados de acordo com a ocorrência:

Houve perda do comprimento de trabalho? Não ( )  
Sim ( )

Após esse levantamento, os resultados foram tabulados e submetidos a uma análise descritiva.

## RESULTADOS

Os resultados foram observados por unidade dental e por canal e estão expressos nas Tabelas 1 e 2. Pode-se observar, na Tabela 1 que, de 146 dentes, em 123 (84,3%) não houve perda de CT e, em 23 unidades dentais (15,7%), o fenômeno ocorreu. Na Tabela 2, pode-se verificar que, de 186 canais, em 162 (87,1%) não houve perda de CT e em 24 (12,9%) o fenômeno ocorreu.

Tabela 1: Avaliação por unidade dental da ocorrência de perda de CT em tratamentos endodônticos realizados por estudantes do Curso de Odontologia da FDC

Perda de Comprimento de Trabalho		
Nº de dentes	Ausente	Presente
146	123	23
(100%)	(84,3%)	(15,7%)

Tabela 2: Avaliação por canal da ocorrência de perda de CT em tratamentos endodônticos realizados por estudantes do Curso de Odontologia da FDC

Perda de Comprimento de Trabalho		
Nº de canais	Ausente	Presente
186	162	24
(100%)	(87,1%)	(12,9%)

## DISCUSSÃO

O preparo do canal bem conduzido viabiliza a modelagem, a limpeza e a desinfecção de todo o sistema de canais, removendo a causa da doença e instituindo, assim, uma melhor resposta biológica (SOUZA, 1998). Por essa razão, ele tem sido considerado fator fundamental para a obtenção do sucesso em Endodontia (SOUZA, 1998; SOUZA, 2001; SOUZA, 2003), contudo, deve-se ter em mente que inúmeros aspectos podem contribuir para que falhas importantes ocorram durante a sua realização.

Ao mesmo tempo em que promove a modelagem e limpeza do canal, a ação dos instrumentos pode favorecer o acúmulo de raspas de dentina nas suas porções finais (SOUZA, 2000b). Essa deposição de raspas de dentina, que muitas vezes induz à formação de um tampão apical de dentina, parece ser uma ocorrência de relativa frequência a 1 ou 2mm do ápice radicular (PATTERSON; NEWTON, 1983; YEE et al., 1984; PATTERSON et al., 1988; MYERS; MONTGOMERY, 1991; INGLE; WEST, 1994; AL-OMARI; DUMMER, 1995; SOUZA; DANTAS, 2001; SOUZA; DANTAS, 2002). No entanto, apesar de relatos importantes na literatura terem demonstrado essa ocorrência, alguns profissionais têm tido dificuldades em reconhecer a formação do tampão apical de dentina.

É necessário que se tenha uma perfeita noção do que ocorre em um preparo do canal para que se possa conceber a sua formação e também entender que, a rigor, essa ocorrência não refletiria um preparo mal conduzido. No entanto, quando o acúmulo de raspas de dentina promove alterações no CT, revela-se um mau preparo, pois a subinstrumentação decorrente traz grande comprometimento à qualidade do preparo do canal.

Deve-se ainda ter em mente que a perda do comprimento de trabalho é um fenômeno influenciado não só pelas características do preparo, mas também pelas do próprio canal. A instrumentação de canais curvos, como o méso-vestibular dos molares, parece demonstrar isso com muita clareza. Graças às suas características anatômicas, como curvatura e constrição do terço apical, esses canais apresentam um considerável índice de perda de CT.

Um comprimento de trabalho que se perde não deveria significar somente a preocupação com a imagem radiográfica de uma obturação curta. Em



determinadas situações, isso nem é percebido. A alteração de um CT inicial de 1,0mm aquém do ápice para 1,5mm, radiograficamente, pode nada representar, pois uma obturação bem feita nessa medida estará na faixa preconizada pela grande maioria dos autores de até 2mm aquém do ápice e proporcionará uma bela imagem final do tratamento, e a “falha” na perda do comprimento de trabalho passará despercebida. Deve-se considerar, no entanto, que não é incomum que perdas mais significativas no CT ocorram, porém não se trata de ser perceptível ou não, mas sim de se compreender que a porção perdida ficará sem ser trabalhada. Ela não será englobada no processo de limpeza e as conseqüências existirão ou não a depender de cada situação, o que é imprevisível. Assim, diante da sua relevância para o momento mais importante do tratamento endodôntico, o preparo do canal, não se pode fechar os olhos para um problema que é reconhecido: os ainda elevados índices de perda de comprimento de trabalho.

Em trabalhos realizados por Herrera e Pinheiro (2000) e Silveira et al. (2002), a incidência desse fenômeno foi de 37,9% e 54,32%, respectivamente, o que demonstra percentuais elevados desse fenômeno. Ainda que se saiba dessa frequência acentuada, não são muitos os estudos que se reportam a esse tema. Em se tratando daqueles que o analisam como ocorrência entre alunos de graduação, esse número é ainda mais reduzido.

Para minimizar a ocorrência desse fenômeno, alguns autores preconizam a patência do forame, que consiste em utilizar, passivamente, uma lima de pequeno calibre além do limite CDC, evitando assim o bloqueio apical (LAMBRIANIDIS et al., 2001; FLANDERS, 2002). Conforme observado neste estudo, a perda do CT ocorreu em 23 dentes e 24 canais tratados, o que equivale a 15,7% e 12,9%, respectivamente, do total de tratamentos executados. Apesar das evidentes dificuldades de comparação  $\frac{3}{4}$  os estudos de HERRERA; PINHEIRO (2000) e SILVEIRA et al. (2002) foram feitos em tratamentos endodônticos realizados por profissionais e esta pesquisa foi desenvolvida por estudantes de graduação de Odontologia  $\frac{3}{4}$ , aqueles demonstraram elevados percentuais de perda de comprimento de trabalho, enquanto este apresentou percentuais bem inferiores. Tendo em vista que a possibilidade de se cometerem erros durante o preparo do canal é maior entre estudantes de graduação, parece lícito inferir-se que, neste trabalho, a

perda do CT ocorreu em menores proporções graças à patência do forame realizada por eles.

Deve ser registrado que, a rigor, com a realização da patência, a perda do CT não deveria acontecer, todavia, ocorreu nos percentuais relatados, o que talvez possa nos levar a duas conclusões: 1) ela ocorreu devido à falta do domínio completo do procedimento por parte daqueles que o fazem pelas primeiras vezes, no caso, alunos de graduação; e 2) a comprovação, também neste trabalho, da deposição das raspas de dentina e conseqüente formação do tampão apical, haja vista que, mesmo fazendo uso de um procedimento cujo único objetivo é evitá-la, por não se fazer muito bem, ela termina ocorrendo, aliás, o que ratifica o dizer de Patterson e Newton (1983) que, durante a instrumentação, algumas raspas de dentina são inadvertidamente compactadas na porção mais terminal do canal.

Deve-se considerar, entretanto, que, apesar de a perda do CT ocorrer com frequência como conseqüência da deposição de raspas de dentina (tampão apical de dentina), ela pode acontecer também por outros fatores, como pela presença de curvaturas e até mesmo por sobreinstrumentação, no entanto o objetivo deste trabalho foi investigar a primeira possibilidade.

A exploração além da junção CDC, chegando ao canal cementário, é um tema polêmico e muitas vezes mal interpretado. A conduta clássica limita o campo de ação do endodontista ao canal dentinário, visando ao respeito máximo aos tecidos ápico/periapicais.

A sintomatologia dolorosa é tida como um dos maiores problemas decorrentes da sobreinstrumentação, conforme demonstrado por Georgopoulou (1986). Isso é compreensível, visto que a ação do próprio preparo é traumática. Alguns acreditam que isso também pode ocorrer quando se faz patência.

Segundo Souza (2003), a patência visa à manutenção do comprimento de trabalho, por meio da simples utilização de um instrumento fino, usado de forma passiva e delicadamente, através do CT e deve ser feita em casos de tratamento endodôntico com polpa viva que apresente algum risco de perda do CT. Nos casos de necrose, ela tem esse objetivo e também o de, ao final da instrumentação, possibilitar a limpeza do forame. Nesse sentido, a literatura já registra trabalhos que não confirmam essa relação da dor com qualquer um desses pro-



cedimentos (BUCHANAN, 1989; CAILLETEAU, 1997; SOUZA, 2000A; SOUZA, 2000B; SOUZA, 2001). Todos esses trabalhos foram realizados por profissionais, porém os resultados de um outro (já concluído e em fase de redação), em que se analisou a dor pós-operatória após tratamentos endodônticos com limpeza de forame realizados por acadêmicos de Odontologia da Escola Bahiana de Odontologia também apontam ausência de relação da dor com esse procedimento, tendo em vista que, de noventa casos tratados, somente quatro (4,5%) tiveram esse tipo de resposta.

## CONCLUSÃO

Considerando-se a relevância da manutenção do comprimento de trabalho durante o tratamento endodôntico, a tendência de sua perda ocorrer com maior frequência entre os estudantes de Odontologia e os resultados deste trabalho, a conclusão a que se pode chegar é que a realização da patência do forame constitui um procedimento importante durante o preparo do canal.

## ABSTRACT

### ANALYSIS OF INTERFERENCE OF APICAL PATENCY IN LOSS OF WORKING LENGTH IN ENDODONTIC TREATMENTS DONE BY DENTISTRY UNDERGRADUATED

Loss of working length in endodontic treatment is still usual and an important cause seems to be dentin mud deposition in the apical third. It is a very important clinical factor because it interferes decisively in the quality of endodontics and for this reason it was analysed in root canal treatment with apical patency done by undergraduate of Escola Bahiana de Odontologia of Fundação para Desenvolvimento das Ciências. To do so, initial and final working length of clinical card index were registered and tabulated. As results show that working length was kept in the majority of endodontic treatment (84,3% of the teeth and 87,1% of the root canals), it can be concluded that apical patency exerts a major role in maintaining working length during root canal preparation.

**Keywords:** Root canal instrumentation, working length, apical dentin plug.

## REFERÊNCIAS

- 1 AL-OMARI, M. A. O.; DUMMER, P. M. Canal blockage and debris extrusion with eight preparation techniques **J. Endod.**, v. 21, n. 3, p. 154-158, 1995.
- 2 ANDRADE, L. P.; PINHEIRO, J. T. Avaliação das réguas para odontometria endodôntica: avaliação comparativa do comprimento de três tipos de réguas milimetradas utilizadas durante o tratamento endodôntico. **RGO**, v. 41, n. 1, p. 17-19, 1993.
- 3 BUCHANAN, L. S. Management of the curved root canal. **CDA**, v. 17, n. 6, p. 40-47, 1989.
- 4 CAILLETEAU, J. G.; MULLANEY, T. P. Prevalence of teaching apical patency and various instrumentation techniques in United States Dental School. **J. Endod.**, v. 23, n. 6, p. 394-396, 1997.
- 5 CAMPBELL, D. et al. Apical extent of rotary canal instrumentation with an apex locating handpiece in vitro. **Surg. Med. Pathol.**, v. 85, n. 3, p. 319-324, 1998.
- 6 DEPLAZES, P.; PETERS, O.; BARBAKOW, F. Comparing apical preparations of root canals shaped by nickel-titanium rotary instruments and nickel-titanium hand instruments. **J. Endod.**, v. 27, n. 3, p. 196-202, 2001.
- 7 EIAYOUTI, A.; WEIGER, R.; LOST, C. Frequency of overinstrumentation with an acceptable radiographic working length. **J. Endod.**, v. 27, n. 1, p. 49-52, 2001.
- 8 EIAYOUTI, A.; LOST, C. The ability of root ZT apex locator to reduce the frequency of overestimated radiographic working length. **J. Endod.**, v. 28, n. 2, p. 116-119, 2002.
- 9 FLANDERS, D. H. Endodontic patency- how to get it. how to keep it. why it is so important. **NYSDJ**, p. 30-32, Mar., 2002.
- 10 GEORGOPOULOU, M.; ANASTASSIADIS, P.; SYKARAS, S. Pain after chemomechanical preparation. **Int. Endod. J.**, v. 19, n. 6, p. 309-314, 1986.
- 11 HERRERA, S. U.; PINHEIRO, J. T. Evaluación radiográfica de tratamientos endodonticos en estudiantes de odontologia da cidade de San Salvador, El Salvador. **Ver. Fola Oral**, v. 6, n. 17, p. 41-45, 2000.
- 12 INGLE, J. I.; WEST, J. D. Obturation of the radicular space. In: INGLE, J. I.; BAKLAND, L.K. **Endodontics**. 4nd ed. Baltimore: Lea &



- Febiger Book, 1994. p. 228-319.
- 13 LAMBRIANIDIS, T.; TOSOUNIDOU, E.; TZOANOPOULOU, M. The effect of maintaining apical patency on periapical extrusion. . **J. Endod.**, v. 27, n. 11, p. 696-698, 2001.
- 14 MENTES, A.; GENÇOGLU, N. Canal length evaluation of curved canals by direct digital or conventional radiography. **Surg. Med. Oral Pathol.**, v. 93, n. 1, p. 88-91, 2002.
- 15 MYERS, G. L.; MONTGOMERY, S. A Comparison of weights of debris extruded apically by conventional filing and canal master techniques. . **J. Endod.**, v. 17, n. 6, p. 275-279, 1991.
- 16 NASS, C. C.; FERREIRA, R. Comparação in vivo do método radiográfico e eletrônico, na obtenção do comprimento de trabalho para endodontia. **JBE**, v. 3, n. 8, p. 72-76, 2002.
- 17 PATTERSON, S. S.; NEWTON, C. W. Preparation of root canals and filling by lateral condensation techniques. In: GERSTEIN, H. **Techniques in clinical endodontics**. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1983. p. 42-75.
- 18 PATTERSON, S. M. et al. The Effect of an apical dentin plug in root canal preparation. . **J. Endod.**, v. 14, n. 1, p. 1-6, 1988.
- 19 POMMER, O.; STAMM, O.; ATTIN, T. Influence of the contents on the electrical assisted determination of the length of root canals. . **J. Endod.**, v. 28, n. 2, p. 83-85, 2002.
- 20 RISSO, V. A. et al. Avaliação morfológica comparativa do preparo de canais radiculares curvos com limas níquel-titânio de uso manual com as de uso em aparelhos rotatórios. **Odontologia-USF**, Bragança Paulista, v. 16, p. 27-33, jan./dez. 1998.
- 21 SANTOS, R. A. et al. Avaliação do grau de sucesso e insucesso no tratamento endodôntico em dentes unirradiculares. **RGO**, v. 50, n. 3, p. 164-166, 2002.
- 22 SILVEIRA, F. F.; MORAES, V. R.; RODRIGUES, D. C. Avaliação de tratamentos endodônticos em acadêmicos da Faculdade de Odontologia de Itaúna/ MG. **RGO**, v. 50, n. 3, p. 133-136, 2002.
- 23 SIMI JÚNIOR, J. et al. Avaliação das dificuldades clínicas identificadas por acadêmicos do curso de graduação em relação às diversas etapas do tratamento endodôntico. **Odontologia-USF**, Bragança Paulista, v. 16, p. 11-18, jan./dez. 1998.
- 24 SIQUEIRA JÚNIOR, D.; LEONARDO P. G.; SILVA, S. M. Avaliação da ocorrência de desvio apical: após a instrumentação de canais radiculares curvos por 6 técnicas. **RGO**, v. 45, n. 5, p. 281-285, 1997.
- 25 SOUZA, R. A. Clinical and radiographic evaluation of the relation between the apical limit of root canal filling and success in endodontics. Part 1. **Braz. Endod. J.**, v. 3, n. 1, p. 43-48, 1998.
- 26 SOUZA, R. A. Limpeza de forame: uma análise crítica. **JBE**, v. 1, n. 2, p. 72-78, 2000a.
- 27 SOUZA, R. A. Limpeza de forame e sua relação com a dor pós-operatória. **JBE**, v. 1, n. 3, p. 45-48, 2000b.
- 28 SOUZA, R. A. Lesões refratárias: como tratá-las endodonticamente. **Rev. ABO Nac**, v. 9, n. 5, p. 290-294, 2001.
- 29 SOUZA, R. A. **Endodontia clínica**. São Paulo: Santos, 2003.
- 30 SOUZA, R. A.; DANTAS, J. C. P. Tampão apical de dentina e sua relação com a medicação intracanal. **JBE**, v. 2, n. 6, p. 207-210, 2001.
- 31 SOUZA, R. A.; DANTAS, J. C. P. Medicação intracanal nos casos de polpa viva: uma nova visão clínica do seu papel. **JBE**, v. 3, n. 9, p. 150-154, 2002.
- 32 WU, M. K.; WESSELINK, P. R.; WALTON, R.E. Apical terminus location of root canal treatment procedures. **Surg. Med. Pathol.**, v. 89, n. 1, p. 99-103, 2000.
- 33 YEE, R. D. J. et al. The effect of canal preparation on the formation and leakage characteristics of the apical dentin plug **J. Endod.**, v. 10, n. 7, p. 308-317, 1984.

**Correspondência para / Reprint requests to:**

Ronaldo Araújo Souza

Av. Paulo VI, 2038/504, Ed. Villa Marta, Itaigara, Salvador, Bahia  
CEP: 41.810-001 TeleFax - (0\*\* 71) 358-5396E-mail: [ronaldoasouza@lognet.com.br](mailto:ronaldoasouza@lognet.com.br)