

Morfologia endodôntica da raiz distal do primeiro molar inferior permanente

Milano, N.F.*
Manfro Jr., A.O.**
Marsiglia, M.**
Pan Nys, I.**

RESUMO

Os autores realizaram desgaste de raízes distais de primeiros molares inferiores permanentes, visando observar três aspectos: número de canais, secção dos mesmos e posição do forame em relação ao vértice radicular.

SUMMARY

In this paper the authors studied the distal root of permanent 1° lower molars according 3 aspects: number of root canals, the anatomic profile of root canal and the position of apical foramen according radicular apex.

DESCRITORES

ENDODONTIA • TRATAMENTO DE CANAIS • ANATOMIA

INTRODUÇÃO

No presente estudo foi proposta a pesquisa de:

- número de canais
- secção transversal do(s) canal(is)
- posição do forame em relação ao vértice radicular.

Devido à discrepância de opiniões entre os autores quanto ao número de canais nesta raiz, propusemo-nos a um estudo mais detalhado, visando a comprovação ou não dos trabalhos consultados.

Aproveitando as mesmas peças dentárias, realizamos o cateterismo do(s) canal(is) e pudemos com isso, obter a localização do forame principal em relação ao vértice radicular.

A seguir realizamos cortes transversais dividindo a raiz em terços, possibilitando a visualização do formato dos canais em cada terço da raiz.

REVISÃO DA LITERATURA

1. Quanto ao número de canais

Encontramos muita divergência entre os autores consultados quanto aos aspectos a serem observados no presente

trabalho.

Autores como Diamond (17), Wheeler (54) e Brescia (5), apenas mencionaram a presença de um canal.

Na grande maioria dos autores encontramos a preocupação em mencionar a presença de dois canais, todavia notamos que alguns apenas relataram ou admitiram a presença de dois canais, tais como Grossman (23) e (24), Holland (28), Sommer (50), Kraus (31), Kuttler (33), além de admitirem a presença de dois canais, tentam explicar o fato dizendo que isto poderia acontecer por existir uma raiz supra-numerária ou bifurcação na mesma. Kuttler (33), Soler (49) e Valls (52) também preconizaram que a deposição de dentina secundária poderia transformar o canal distal em dois canais.

Os autores a seguir pesquisaram o tema que estamos estudando.

Hess (25), Giuntoli (18) e Lasala (34) concordam com a percentagem de 4% dos casos por eles estudados com dois canais.

Keller (30), Pucci (45), Kuttler (33) e Araújo (2), confirmando Green (22) en-

contraram percentagens tais como 7,3%, 13,5% e 14,25% respectivamente.

Okomura (38) estudando 468 peças encontrou 19,6% com dois canais. Skidmore (48) achou 28,9% e De Deus (13) 36% demonstrando percentual bem elevado. Ingle (29) em 8% dos casos com dois canais encontrou 5% com um forame e 3% com dois forames. Finalmente Cohen (9) afirmou que 33% dos casos por ele estudados apresentaram dois canais.

2. Quanto à localização do forame principal em relação ao vértice radicular

Baseados no princípio fundamental de que o respeito aos tecidos peri apicais é requisito para obtermos sucesso em endodontia, devemos estar atentos ao fato de que o forame principal não costuma estar no vértice da raiz.

* Professor Titular de Endodontia da F.O./UFRGS

** Ex-Alunos do Curso de Especialização em Endodontia da F.O./UFRGS

Ocupam-se do assunto, Keller (30), Milano e cols. (37), concluindo que, respectivamente, em apenas 25,5% e 12,6% dos casos mostraram a abertura foraminal coincidindo com o vértice, predominando uma posição excêntrica. Kuttler (32) dividiu o total de peças estudadas em dois grupos, por faixa etária. Na faixa de 18 a 25 anos encontrou 32% de forames cêntricos e na faixa com mais de 55 anos, apenas 20%. Autores como Rothier (46), Cavada (7), Palmer (41), Pesce e Lima Machado (42), Cohen (9) e Paiva e Antoniazzi (39), concordam que o vértice anatômico apresentado na radiografia não coincide com a realidade, dando-nos falsas interpretações com referência ao limite apical dos canais. Todos esses autores apresentaram trabalhos relacionando peças dentárias com imagens radiográficas.

Quanto à distância da saída do forame ao vértice houve variações nos achados, entre 0.5mm até 03mm.

3. Quanto à forma da secção transversal do(s) canal(is)

A importância deste item prende-se à importância da instrumentação de todas as paredes do canal, cuja secção não costuma ser circular, como são os instrumentos.

Não houve concordância entre os autores consultados quanto a este item.

Assim sendo, os canais foram classificados por Pucci (45), Sommer (50), Holland (28) apenas como amplo. Grossman (23), Hizatugu (27) qualificam de amplos e afunilados. Wheeler (53), Valls (52) e Leonardo (35) descrevem como amplos e achatados mesio-distalmente.

Outros como Hess (25), Wheler (54) e Soler (49) referiram como amplo e arredondado, sendo que os dois últimos autores admitiram a possibilidade de ser achatado.

Brescia (51), De Deus (13) e Cohen (9) relataram como achatado no sentido méso-distal sendo que De Deus usa a denominação de ovalado em forma de rim. Araujo (1) denomina a secção como oval e Green (22) e Della Serra (16) como oitode.

PROPOSIÇÃO

O propósito deste trabalho é o de estudar a frequência da existência de dois canais na raiz distal dos primeiros molares inferiores permanentes, da localização e comportamento do eventual segundo canal, da secção transversal e finalmente, da distância do forame em relação ao vértice radicular.

MATERIAL E MÉTODO DE TRABALHO

Foram utilizados 76 dentes extraídos, previamente imersos em solução de NaOCl a 2,5%. Após a separação da raiz distal fez-se o cateterismo do canal com limas tipo K nº 08 e 10. Procurou-se discreto transpasse do forame principal para possibilitar sua localização em relação ao vértice radicular. Durante o cateterismo buscou-se localizar o eventual segundo canal.

Os 26 primeiros casos foram radiografados, mas em virtude do grande achatamento no sentido méso-distal destas raízes, muitas as imagens obtidas deram falsa impressão da existência de dois canais. Promoveu-se então o corte longitudinal de 8 peças, o que também não mostrou bons resultados. Nos 68 casos restantes, após o cateterismo efetuaram-se secções transversais nas mesmas, o que permitiu, finalmente, constatarmos a existência ou não do segundo canal e o estudo morfológico da secção do(s) canal(is) em diferentes alturas da raiz.

RESULTADOS

A. Quanto ao número de canais

Em 50 casos encontrou-se um único canal em toda a extensão da raiz. Ver tabela nº 1.

Nº DE RAÍZES EXAMINADAS	Nº DE CANAIS			
	1C		2C	
	Nº	%	Nº	%
76	50	65,8	26	34,2

Em 26 casos observaram-se dois canais. Ver tabela nº 2. Dentre os 26, 14 casos apresentaram dois canais em toda a extensão; 4 casos mostraram no início um único canal para, no terço médio apresentar uma bifurcação, continuando com dois canais; 5 casos evidenciaram a bifurcação à altura do terço apical; finalmente 3 casos mostraram dois de início, unindo-se no terço médio.

TABELA II: Raízes distas com dois canais (descrição da extensão longitudinal específica de cada raiz estudada)

TODA A EXTENSÃO		RAIZ DISTAL COM 2 CANAIS						TOTAL
		SOMENTE NO 1/3 APICAL		A PARTIR DO 1/3 MÉDIO		SOMENTE NO 1/3 CERVICAL		
Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	26
14	53,8	05	19,2	04	15,3	03	11,5	

B. Quanto a distância do forame ao vértice

Houve uma grande variação neste item. A distância variou de 0 a 3mm. Observou-se que, em 35 casos a distância foi de 0,5mm, em 19 casos foi de 1mm, em 3 casos foi de 1,5mm, em 7 casos foi de 2mm, em 1 caso foi de 3mm e, finalmente, em 15 casos o forame encontrou-se no vértice. Ver tabela nº 5.

C. Posição do forame quanto a localização da saída em relação ao vértice radicular

Em 15 casos a saída apresentou-se no vértice; em 6 casos a saída foi para mesial; em 6 casos a saída foi para méso-vestibular; em 4 casos a saída foi para vestibular; em 8 casos a saída foi para disto-vestibular; em 10 casos a saída foi para distal; em 14 casos a saída foi para disto-lingual; em 5 casos a saída foi para lingual; em 5 casos a saída foi para méso-lingual. Ver tabela nº 6.

D. Quanto a secção transversal do(s) canal(is)

D.1. Casos com um canal

Dos 50 casos onde foi encontrado somente um canal, 32 apresentaram a secção transversal com achatamento no sentido méso-distal; 4 casos mostraram-se achatados no sentido méso-distal no terço cervical, passando a ovoide a seguir; 5 casos iniciaram achatados no sentido méso-distal no terço cervical, passando a circular nos terços subseqüentes; 3 casos mostraram-se com secção ovoide em toda a extensão; 1 caso apresentou-se com secção ovoide no terço cervical, passando a circular nos terços seguintes; 1 caso mostrou-se de secção circular em toda a extensão; 4 casos foram perdidos por ter sido corte longitudinal na raiz.

D.2. Casos com dois canais

Dos 26 casos encontrados com dois canais foram observadas 14 peças (53,8%) com dois canais em toda a extensão da raiz. Dentre estes, 3 mostraram-se circulares; 3 achatados méso-distalmente passando a circular e finalmente, 2 casos, com um canal achatado méso-distalmente e o outro circular. 4 peças fo-

ram perdidas por ter sido feito o corte longitudinal.

Dos 5 casos onde houve bifurcação somente no terço apical, encontramos apenas 1 caso com ambos canais circulares; 2 casos mostraram distintamente, um canal ovoide e outro achatado no sentido méso-distal; 1 caso mostrou ambos canais de secção ovoide.

Dos 4 casos onde a bifurcação ocorreu a partir do terço médio, encontrou-se 1 caso onde ambos mostraram achatamento méso-distal; 2 casos com ambos canais com secção circular. A 4ª peça foi perdida por ter sido feito corte longitudinal. Finalmente em 3 casos foram achados 2 canais somente no terço cervical para a seguir, unirem-se em um só; destes 3 casos, 2 possuíam canais achatados méso-distalmente e o outro foi perdido pelo corte longitudinal.

DISCUSSÃO

Procuramos, neste capítulo, comentar os achados da literatura, comparando-os com nossos resultados e tecendo os comentários cabíveis. Como nos capítulos anteriores, faremos a discussão em função dos sub-capítulos.

1. Quanto ao número de canais

De acordo com a literatura, houve variações quanto à frequência de um segundo canal na raiz distal do 1º molar inferior. A discrepância foi desde a inexistência de um segundo canal até a frequência máxima encontrada de 35% com dois canais. Muitas cifras intermediárias foram registradas como 4%, 7,3%, 14,3%, 25%, 19,6%, 28,9%, 36% e alguns se referem à "mais dos casos".

Essa considerável variação de cifras faz pensar em grande diferença nos métodos de trabalho levados a efeito.

Comparando-se os resultados encontrados na literatura com os do presente trabalho, que foi de 34,2%, dá margem a afirmar-se que é significativa a presença

TABELA III: Secção transversal dos casos que apresentaram 1 canal

ACHATADO M-D		ACHATADO M-D PASSANDO A OVÓIDE		ACHATADO M-D PASSANDO A CIRCULAR		OVÓIDE PASSANDO CIRCULAR A CIRCULAR		OVÓIDE		CIRCULAR		TOTAL	
Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
32	69,5	4	8,6	5	10,8	1	2,1	3	6,5	1	2,1	4,6	100

TABELA IV: Secção transversal dos casos que apresentarem dois canais

ACHATADO M-D		ACHATADO M-D PASSANDO A OVÓIDE		ACHATADO M-D PASSANDO A CIRCULAR		CIRCULAR		TOTAL	
%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
36,3	16	4,5	2	34	15	25	11	100	44

OBS.:

Os dados acima foram tabulados considerando cada canal distintamente, dentre os casos que apresentaram dois canais (22 casos = 44 canais) e que a secção realizada foi a transversal, desprezando-se os casos de corte longitudinal.

de um segundo canal na raiz distal do 1º molar inferior.

2. Quanto à secção transversal

a. Casos com um só canal

Chamou-nos a atenção pela propriedade, a denominação dada por alguns autores à forma da secção dos canais presentemente em estudo. Assim sendo, De Deus refere-se à forma de "rim", enquanto que Green e também Dela Serra classificam a secção como "oitóide".

No presente trabalho predominou o tipo achatado no sentido méso-distal (60%). Seguiu em frequência o tipo achatado passando, após o terço cervical, à ovóide (13,9%) e circular (13,9%).

Entendemos como fundamental que seja scientizada a secção achatada desses canais para quando da instrumentação, pois, sendo a secção do instrumento sempre circular e a secção do canal achatada, é forçoso admitir-se que durante a cinemática da instrumentação esse dado seja levado em conta, tornando-

se fundamental o movimento de translação para permitir a instrumentação de todas as paredes do canal.

b. Casos com 2 canais

A literatura ocupa-se muito pouco da análise da secção transversal dos canais, quando são dois.

O presente trabalho deixa ver que não há um predomínio de forma da secção transversal quando da existência de dois canais.

Eles podem ser totalmente achatados méso-distalmente; podem também iniciar achatados e passarem a uma secção circular ou serem totalmente circulares ou ovóides.

3. Quanto à posição do forame

Neste item, cabe discutir a localização geográfica do forame, bem como quando não for no vértice, estabelecer a distância do forame ao vértice.

No que tange à localização, nossos achados se assemelharam à maioria dos autores que se ocuparam do assunto, ou

TABELA V: Distância do forame ao vértice da raiz.

DISTÂNCIA EM mm	0		0,5		1,0		1,5		2,0		2,5		3,0		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Nº de casos	15	18,75	35	43,75	19	23,75	3	3,75	7	8,75	0	0	1	1,25	80	

OBS.:

O total de casos não coincide com o número de rizes porque em algumas havia dois forames e em outras não se conseguiu atingir o forame, tendo-se desprezado para este item do trabalho.

TABELA VI: Localização do forame em relação ao vértice radicular.

LOCALIZAÇÃO	ÁPICE	M	MV	V	DV	D	DL	L	ML
Nº DE CASOS	15	6	6	4	8	10	14	5	5
PERCENTUAL	24,6	8,2	8,2	5,4	10,9	9,5	19,1	6,8	6,8

seja, em apenas 24,6% dos casos o forame coincidiu com o vértice da raiz. Em 39,9% a tendência foi para distal (D - DL - DV) e em 23,2% foi para mesial (M - ML - MV).

A distância do forame ao vértice foi variável, desde 0mm até 2,5mm. A predominância foi de 0,5mm (43,75%) e 1mm (23,75%).

Esse achado é fundamental quando da condutometria, fato ressaltado por vários autores.

CONCLUSÕES

1. É considerável a frequência de dois canais na raiz distal do 1º molar inferior (34,2%). Por conta disso fica determinada a importância de o endodontista pesquisar atentamente a possibilidade de existência do dito canal.

2. Quanto à secção transversal é significativa a frequência da forma achatada méso-distalmente (60%), especialmente quando existe um só canal. Quando há dois canais, a secção é variável, podendo ser achatada, ovóide ou circular.

3. É predominante a posição "não cêntrica" do forame.

Em apenas 24,6% dos casos o forame coincide com o vértice da raiz.

A distância do forame ao vértice nos casos ectópicos é predominantemente de 0,5mm a 1mm.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAUJO, M.J. Anatomia e biomecânica dos canais radiculares. Rev. Bras. Odontol., v. 14, p. 231-255, 1956.
2. ARAUJO, M.J.; ARAUJO M.C. Anatomia da cavidade pulpar. Rev. Bras. Odontol., v. 26, nº 147, p. 338-368, mai/jun 1967.
3. BERBERT, A.; BRAMANTE; CLÓVIS MONTEIRO; BERNARDINELLI; NORBERTI. Endodontia prática. São Paulo: Savier, 1980. 110 p.
4. BRAMANTE, C.; BERBERT, A. A critical evaluation of some of methods of the terminating teeth length. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol., v. 37, p. 463-476, 1974.
5. BRESCIA, N.J. Applied dental anatomy. St. Louis: Mosby, 1961 p. 59.
6. BURCH, J.C.; HULLEN, S. The relationship of the apical foramen to the anatomic apex of the tooth. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.; v. 34, p. 262-268, 1972.
7. CAVADA, L.C. Verificação radiográfica da relação forame e ápice radicular. Pelotas, 1977. Tese.
8. CAUDURO, H. Manual prático de endodontia. 2. ed. Porto Alegre: Ed. R.G.O., 1969. p. 8.
9. COHEN, S.; BURNS, R.C. Caminhos da polpa. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982. p. 96-97.
10. COOLIDGE, E.D. Anatomy of the root apex in relation to the treatment problems. J. Am. Dent. Assoc., v. 16, nº 8, p. 456-465, 1929.
11. COOLIDGE, E.D.; KESEL, R.G. Endodontia. Philadelphia: Lea & Febiger, 1950. p. 132.
12. COOLIDGE, E.D.; KESEL, R.G. Manual de endodontia. Buenos Aires: Bibliográfica Argentina, 1957. cap. 7: Anatomia de los conductos radiculares en relacion a la remocion pulpar y a la obturacion. p. 133.

13. DE DEUS, Q.D. Endodontia. Belo Horizonte: Odontomédica & Jurídica, 1973. cap. 3: Topografia da cavidade pulpar e do periápice. p. 71-72.
14. DE DEUS, Q.D. 3. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1982. cap. 5: Alterações da polpa dental. p. 119-152.
15. DELLA SERRA, O.; FERREIRA, F.V. Anatomia dental 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1976. cap. 9: Cavidade pulpar. p. 217-218.
16. DELLA SERRA, O. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1981. cap. 9: Cavidade pulpar. p. 217-218.
17. DIAMOND, M. Anatomia dental. Buenos Aires: Uteha, 1940. cap. 16: Camara y canalis pulpares. p. 199.
18. GIUNTOLI, A. Contribucion al estudio de los conductos radiculares. Local: A.F.O., 1955.
19. GREEN, D. Morphology of the pulp cavity of the permanent teeth. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. v. 8, nº 7. p. 749-759, July, 1955.
20. GREEN, D. Stereomicroscopic study of the root apices of 400 maxillary and mandibular anterior teeth. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. v. 9, nº 11. p. 1224-1232, nov., 1956.
21. GREEN, D. Stereomicroscopic study of the apices of maxillary and mandibular posterior teeth. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. v. 13, nº 6. p. 728-733, jun., 1960.
22. GREEN, E.N. Microscopic investigation of root canal diameters. J. Am. Dent. Assoc. v. 57. p. 636-655, 1958.
23. GROSSMAN, L.I. Endodontic practice. 5. ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1952. p. 402.
24. GROSSMAN, L.I. Endodontia prática. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1976.
25. HESS, W. Formation of root canals in human teeth. J. Am. Dent. Assoc. v. 8. p. 790-832, 1921.
26. HIBBARD, Journal of dentistry for children. v. 24. p. 250-257, 1957.
27. HIZATUGO, R.G.; VALDRIGUI, L. Endodontia. São Paulo, Aloisi, p. 70-92, 1974.
28. HOLLAND, R. et al. Endodontia: Manual para alunos de graduação. Araçatuba: Faculdade de Odontologia, 1974. cap. 1: Aberturas coronárias, p. 11.
29. INGLE, J.I.; BEVERIDGE, E.E. Endodontia. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1979, 731 p..
30. KELLER, O. The anatomy canals of the human dentition according to the classification methods. Dental Cosmos. v. 71. p. 330, 1929.
31. KRAUS, BERTRAM S.; JORDAN, RONALD E.; ABRAMS, LEONARD. Dental anatomy and occlusion. Baltimore, Williams and Wilkins, 1969. cap. 1: Anatomy. p. 94-110.
32. KUTTLER, Y. Microscopic investigation of root apices. J. Am. Dent. Assoc. v. 50, nº 19. p. 344-352, 1955.
33. KUTTLER, Y. Endodoncia práctica. México: Alpha, 1961. 303 p.
34. LASALA, A. Endodoncia. 2. ed. Carácas: Cromotip, 1971. p. 12.
35. LEONARDO, M.R. Aspectos anatômicos da cavidade pulpar. In: LEONARDO, M.; LEAL, J.N.; SIMÕES FILHOS, ARIANO PENTEADO. Endodontia: Tratamento dos canais radiculares. São Paulo: Panamericana, 1982. p. 138.
36. MAISTO, O. Endodoncia. Buenos Aires: Mundi, 1969. 344 p.
37. MILANO, N.F. et al. A localização do forame principal. Rev. Gaúcha Odontol., v. 31, nº 3. p. 220-4, 1983.
38. OKOMURA, T. Anatomy of the root canals. J. Am. Dent. Assoc. v. 14. p. 632-636, Apr. 1967.
39. PAIVA, J.G.; ANTONIAZZI, J.H. Endodontia. Rio de Janeiro: Artes Médicas, 1984. 867 p.
40. VARELLA, J.F.; PAIVA, J.G. Manual de Endodontia. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 1969. 222 p.
41. PALMER, M.J. Position of the apical foramen in relation endodontic therapy. J. Canad. Dent. Assoc. v. 37, nº 8. p. 305-308, 1971.
42. PESCE, H.F.; LIAM MACHADO, M.E. Estudo da região apical de dentes tratados endodonticamente até o vértice radiográfico na raiz. Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent. v. 35, nº 6, p. 534-537, nov/dez., 1981.
43. PICOSSE, M. Anatomia dentária. 2. ed. São Paulo, Savier, 1977. cap. 5: Morfologia dos dentes permanentes. p. 85-166.
44. PRECIADO, V. Manual de Endodontia Clínica. Guadalajara: Cuellar Ediciones, 1975, p. 92.
45. PUCCI, F.M. Conductos Radiculares. Montevideo: Médico Quirúrgica, 1945. v. 2, p. 332-7.
46. ROTHIER DUARTE, A. Estudo radiográfico in vitro de canais radiculares obturados até o limite foraminal. Rio de Janeiro, 1975.
47. SHOJI, Y. Endodoncia Sistemática. Berlim, quintessenz, 1974. cap. 10, p. 10-4: Anatomia práctica de los clientes para el tratamiento radicular. p. 73.
48. SKIDMORE, A.F.; BJORDAL, A.M. Root canal morphology of the human mandibular first molar. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. v. 33, nº 5. p. 778-784, jul/dec, 1971.
49. SOLER, R.M.; SHOCRON, N.L. Endodoncia. Córdoba: La Médica, 1957. 378 p..
50. SOMMER, R.F.; OSTRANDER, F.D.; CROWLEY, M.C. Clinical endodontics. 2. ed. Philadelphia: Saunders, 1961. cap. 2: Endodoncia. p. 6-55.
51. STILLSONS, W.C. Dental anatomy. Philadelphia: Saunders, 1929.
52. VALLS, L.A. Endodontia. Havana: Inst. Cubano do Livro, 1977. p. 62.
53. WHEELER, R.C. A text book of dental anatomy and physiology. 4. ed. Philadelphia: Saunders, 1965.
54. WHEELER, R.C. Dental anatomy physiology and occlusion. 2. ed. Philadelphia: Saunders, 1953.