

## ANATOMIA EXTERIOR E INTERIOR (NÚMERO DE CANAIS) DA RAIZ DO SEGUNDO PRÉ-MOLAR INFERIOR

Horácio FAIG-LEITE\*

Miguel Carlos MADEIRA\*\*

Simone Helena Ferreira GONÇALVES\*\*\*

- **RESUMO:** É o propósito deste estudo *in vitro* apresentar as formas mais comumente encontradas da raiz e canal do segundo pré-molar inferior, isto é, os padrões morfológicos típicos e suas variações. O exame de 2293 dentes revelou que usualmente a raiz é de "forma simples" (82,77%). Outros tipos radiculares são a "característica de trifurcação" (11,34%), caracterizada por um sulco vestibular longitudinal raso e estreito, e a "característica de bifurcação" (4,60%), na qual um sulco (fenda) mais profundo está presente na superfície mesial da raiz. Os subtipos destes dois tipos podem ou não exibir sulcos longitudinais em outras superfícies da raiz. Os sulcos mesial e vestibular podem ser tão profundos a ponto de ocasionalmente dividir o ápice em dois. "Formas extravagantes ou incomuns", tais como taurodontismo e dentes bi ou trirradiculares ocorrem em apenas 0,84% dos casos. Radiografias dos mesmos dentes mostram que um canal é a ocorrência mais comum (95,42%). Um segundo canal aparece em pelo menos 4,49%; o canal principal geralmente divide-se em canais vestibular e lingual que se abrem através de dois forames separados (3,23%), mas às vezes estes dois canais se reúnem próximo ao ápice para terminar em um único forame apical (1,26%). Três canais é uma ocorrência muito rara (0,09%). Duas tabelas (Tabelas 1 e 2) foram preparadas para sumarizar todos esses dados. O clínico deve estar alerta para a ocorrência dessas variações para evitar possíveis causas de insucesso.
- **UNITERMOS:** Anatomia dental; segundo pré-molar inferior; anormalidade; canais radiculares.

---

\* Departamento de Morfologia – Faculdade de Odontologia – UNESP – 12245 – São José dos Campos – SP

\*\* Departamento de Morfologia – Faculdade de Odontologia – UNESP – 16100 – Araçatuba – SP

\*\*\* Aluna-Monitora do Departamento de Morfologia – Faculdade de Odontologia – UNESP – 12245 – São José dos Campos – SP.

## Introdução

O canal radicular do segundo pré-molar inferior apresenta-se, comumente, de forma simples, com a uma única raiz, cônica e retilínea. Mas diferentes aspectos morfológicos da raiz e canal deste dente não são ocorrências muito incomuns.

A forma exterior da raiz foi descrita por Goh<sup>5</sup> e Pucci & Reig<sup>11</sup>, que identificaram e classificaram os vários tipos radiculares em amostragens de 160 e 202 segundos pré-molares inferiores, respectivamente.

Na investigação do número, forma e disposição do canal outros autores encontraram muitas variações. Canais duplos foram verificados em prevalências que variaram de 1,18% a 11,7%<sup>1,2,4,8,9,10,12,13,14,15</sup>. Ocorrência de três canais é muito rara<sup>10,15</sup>.

Em trabalhos anteriores<sup>3,7</sup> estudamos a forma exterior e interior da raiz do primeiro pré-molar inferior, principalmente o número de canais. O mesmo estudo é feito agora em relação ao segundo pré-molar inferior, o que permitirá algumas comparações.

## Material e método

Foram usados 2.293 dentes segundos pré-molares inferiores, selecionados ao acaso das coleções de dentes das Faculdades de Odontologia dos Campus de São José dos Campos e Araçatuba, UNESP, e obtidos também em consultórios particulares. A idade, o sexo e a raça dos pacientes não foram registrados.

Não houve separação de dentes típicos e atípicos, contudo tivemos o cuidado de observar se cada dente tinha porção suficiente de coroa para poder ser identificado como segundo pré-molar inferior.

Os dentes foram macerados em água e posteriormente lavados e clareados em uma solução de água oxigenada a 10 volumes. Após a secagem, foram separados em grupos, de acordo com as características morfológicas das raízes.

Cada grupo dental foi colocado sobre um filme radiográfico marca Kodak, tamanho 15 x 30 cm, com um máximo de 110 dentes por filme. Foram radiografados utilizando-se um aparelho de raio X marca Philips, de 50 kVp de 7 mA, com distância foco-filme de 65 cm e 0,8 de segundos de exposição. A revelação foi feita por meio de uma processadora automática, modelo Runzumatic marca EMB.

Todos os dentes foram radiografados pela sua face mesial, e aqueles que apresentavam a "característica de trifurcação" foram também radiografados pela sua face vestibular. Os dentes sobre os quais ainda restava algum tipo de dúvida na interpretação radiográfica, foram também radiografados pelas faces distal e lingual.

Todas as radiografias obtidas foram analisadas sobre um negatoscópio com o auxílio de uma lupa.

## Resultado

A descrição detalhada dos tipos morfológicos radiculares, acompanhada de ilustrações, pode ser encontrada em nosso trabalho sobre o primeiro pré-molar inferior<sup>7</sup>.

A análise dos nossos resultados mostra que dos 2.293 dentes examinados, 2.188 (95,42%) eram unirradiculares e apresentavam apenas um canal (Figura 1).

Dos 105 dentes restantes (4,58%), 29 (1,26%) apresentavam dois canais e um único forame, 74 (3,23%) apresentavam dois canais e dois forames, e 2 (0,09%), três canais e três forames (Figuras 2, 3 e 4).

Os demais dados percentuais podem ser encontrados na Tabela 1.

Os dentes com dois canais apresentavam-se ora com os mesmos se unindo próximo ao terço apical para terminar em um único forame (Figura 2), ora com canais separados terminando em forames distintos (Figura 3). Esta disposição bicanalicular encontrada nos dentes englobados dentro da "característica de bifurcação", ocorria principalmente devido à presença de um profundo sulco (ou fenda) longitudinal na face mesial da raiz.

Nos dentes com "característica de trifurcação" havia também um sulco (ou fenda) na face vestibular da raiz, mas que aparentemente não provocava a divisão do canal principal.

Foram encontrados nos dentes com características de bifurcação ou trifurcação outros sulcos ou fendas nas faces distal e lingual, mas pelas nossas observações não acreditamos que fossem responsáveis pela bifurcação ou trifurcação do canal principal.

Dentes que apresentavam ilhotas de dentina, sugerindo bifurcação do canal principal, foram considerados como possuidores de canais únicos. Não encontramos canais bifurcados muito próximo do ápice dando a idéia de delta apical.

Já os canais duplos podiam ser encontrados bifurcando-se desde o assoalho da câmara pulpar, ou aparecendo nos terços médio ou apical da raiz. As bifurcações no terço médio da raiz foram as mais encontradas (Figura 3).

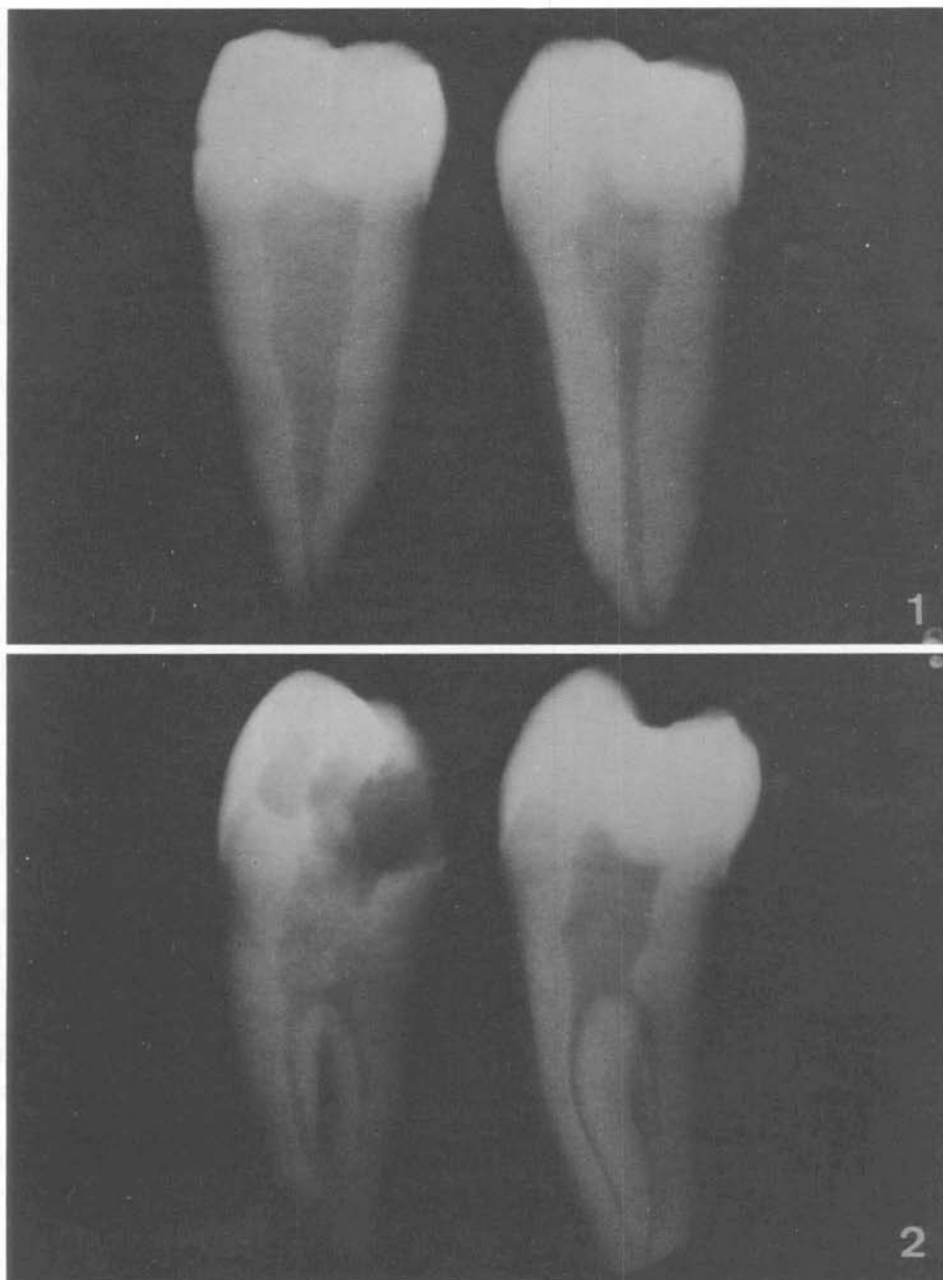


FIGURA 1 – Radiografia de dois segundos pré-molares inferiores, um com forma radicular simples e outro com característica de trifurcação (sulco vestibular), mostrando canal único.

FIGURA 2 – Radiografia que mostra dentes com dois canais terminando em um forame apical comum. As formas radiculares são de característica de bifurcação (sulco/fenda mesial incompleto) e de trifurcação (sulco vestibular e sulco/fenda mesial incompleto).



FIGURA 3 – Radiografia que mostra dentes com dois canais terminando em dois forames apicais. As formas radiculares são de característica de bifurcação (sulco/fenda mesial completo com bifurcação apical) e forma extravagante (duas raízes – 1 vestibular e 1 lingual).

FIGURA 4 – Radiografia de dentes com formas extravagantes ou incomuns, para mostrar dente taurodonte e dente com três raízes e três canais.

Tabela 1 – Número e percentual\* de canais radiculares de segundos pré-molares inferiores classificados segundo o tipo morfológico da raiz e número de canais e forames radiculares

Tipo de raiz	Nº dentes examinados	1 canal	2 canais 1 forame	2 canais 2 forames	3 canais 3 forames
<i>Forma Radicular Simples</i>					
- forma simples	1.708	1.707(74,44%)	01(0,04%)	-	-
- dois sulcos mesiais	190	187(8,16%)	03(0,13%)	-	-
Subtotal :	1.898	1.894(82,60%)	04(0,17%)	-	-
<i>Característica de Bifurcação</i>					
- sulco/fenda mesial incompleto	63	41(1,79%)	11(0,48%)	11(0,48%)	-
- sulco/fenda mesial completo	19	04(0,17%)	01(0,04%)	14(0,61%)	-
- sulco/fenda mesial completo com bifurcação apical	14	03(0,13%)	-	11(0,48%)	-
- sulco/fenda lingual	05	05(0,22%)	-	-	-
- sulco/fenda vestibular e sulco/fenda lingual	08	04(0,17%)	03(0,13%)	01(0,04%)	-
- sulco/fenda mesial e sulco/fenda distal	07	05(0,22%)	02(0,09%)	-	-
Subtotal	116	62(2,70%)	17(0,74%)	37(1,16%)	-
<i>Característica de Trifurcação</i>					
- sulco vestibular	115	114(4,97%)	01(0,04%)	-	-
- sulco vest. e 2 sulcos mesiais	80	77(3,36%)	02(0,09%)	01(0,04%)	-
- sulco vest. e s/f mesial incompleto	40	26(1,13%)	03(0,13%)	11(0,48%)	-
- sulco vest. e s/f mesial completo	15	10(0,44%)	01(0,04%)	04(0,17%)	-
- sulco vestibular e sulco fenda mesial completo com bifurcação apical	10	03(0,13%)	-	07(0,31%)	-
Subtotal	260	230(10,03%)	07(0,31%)	23(1,00%)	-
<i>Formas Extravagantes ou Incomuns</i>					
- taurodontismo	01	-	01(0,04%)	-	-
- baioneta/dilaceramento	02	02(0,09%)	-	-	-
- 2 raízes - 1 vest. e 1 ling.	07	-	-	07(0,31%)	-
- 2 raízes - 1 mes. e 1 dist.	07	-	-	07(0,31%)	-
- 3 raízes	02	-	-	-	02(0,09%)
Subtotal	19	02(0,09%)	01(0,04%)	14(0,62%)	02(0,09%)
Total	2.293	2.188(95,42%)	29(1,26%)	74(3,23%)	02(0,09%)

\* Percentagens calculadas sobre o total de dentes examinados.

## Discussão

O critério por nós utilizado para a classificação dos dentes nos vários tipos radiculares não é perfeitamente coincidente com o de Goh<sup>5</sup> ou de Pucci & Reig<sup>11</sup>, mas a comparação é possível e revela que os tipos são de prevalência semelhante.

Comparando-se com o primeiro pré-molar inferior, nota-se que este apresenta forma radicular simples em 69,66%<sup>7</sup>, contra 82,77% do segundo pré-molar inferior. Portanto, o segundo tem um percentual menor de formas radiculares mais complexas, das quais se sobressai a característica de trifurcação com a presença de um sulco vestibular (11,34%). No caso do primeiro pré-molar, a característica de bifurcação, com sulco (ou fenda) mesial, é a forma complexa mais comum (25,15%).

Tabela 2 – Resultados de estudos sobre o segundo pré-molar inferior com mais do que um canal radicular

Autores	Amostragem	Método	2 canais 2 forames	2 canais 1 forame	Total de 2 canais	3 canais
Amos <sup>1</sup>	1.000	Radiog. <i>in vivo</i>			2,5%	
Erb & Hass <sup>2</sup>	200	Radiog. <i>in vivo</i>			4,0%	0,5%
Ferenczy <sup>4</sup>	500	Radiog. <i>in vivo</i>			1,18%	
Miyoshi et al. <sup>8</sup>	653	Radiog. <i>in vitro</i>			2,1%	0,0%
Moreau & Yactine <sup>9</sup>	150	Radiog. <i>in vitro</i>			5,3%	
Pineda & Kutler <sup>10</sup>	250	Radiog. <i>in vitro</i>	1,2%	0,0%	1,2%	0,0%
Schranz <sup>12</sup>	1.735	Radiog. <i>in vivo</i>			1,8%	
Trope et al. <sup>13</sup>	800	Radiog. <i>in vivo</i>			3,1%	
Vertucci <sup>14</sup>	400	Diafanização	2,5%	0,0%	2,5%	
Zillich & Dowson <sup>15</sup>	938	Radiog. <i>in vitro</i>	10,8%	0,9%	11,7%	0,4%
Presente estudo	2.293	Radiog. <i>in vitro</i>	3,23%	1,26%	4,49%	0,09%

Das formas extravagantes ou incomuns, chamamos a atenção para o único caso de taurodontismo, cuja prevalência específica fora estudada anteriormente<sup>6</sup>.

A variação por aumento numérico de canais tem uma incidência baixa no segundo pré-molar (4,58%), quando comparada com a do primeiro pré-molar inferior (27,08%)<sup>3</sup>, numa mesma população.

A Tabela 2 permite fazer a comparação percentual que encontramos, com os apresentados por outros autores. Vê-se que as diferenças são pequenas.

Apesar de não termos feito referência aos grupos raciais, a literatura nos informa que a ocorrência de pré-molares inferiores com mais de um canal tende a ser mais comum em indivíduos negros do que em brancos<sup>1,13</sup>.

A significação clínica dessas variações já foi por nós comentada<sup>3,7</sup>. O clínico deve estar alerta para a possibilidade da presença de variação morfológica radicular e número aumentado de canais, por razões óbvias.

## Agradecimento

Agradecem à Disciplina de Radiologia da Faculdade de Odontologia do Campus de São José dos Campos – UNESP, e em especial ao Prof. Luiz Cesar de Moraes.

FAIG-LEITE, H. et al. External and internal anatomy (number of canals) of the mandibular second premolar root. Rev. Odontol. UNESP, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 47-55, 1992.

- *ABSTRACT: It is the purpose of this paper to present in an in vitro study the commonly encountered forms of the root and canal of the lower second premolar tooth, i.e., the typical morphologic patterns, together with a range of variations. Examination of 2,293 teeth revealed that their root is usually of simple form (82.77%). The remaining root types are the "characteristic of trifurcation" (11.34%), distinguished by a shallow, narrow, longitudinal groove on the buccal surface, and the "characteristic of bifurcation" (4.60%) in which a longitudinal deep groove (fissure) is recognized on the mesial root surface. The subtypes of these two types may either exhibit longitudinal grooves on the other surfaces of the root or not. Buccal and mesial grooves may so deeply indent the root as to occasionally cut off two root apices. "Odd or unusual forms" such as characteristic of taurodontism and two or three distinctive roots occur in only 0.84% of the total cases. Roentgenograms of these teeth showed that one canal is the commonest occurrence (95.42%). A second canal exists in at least 4.49%; the main canal usually divides into buccal and lingual branches which exit via separate foramina (3.23%) but sometimes the branches unite again to end in a single foramen (1.26%). Three canals are an occurrence very rare (0.09%). Two comprehensive tables (Tables 1, 2) have been prepared to summarize all the data. The alert practitioner, aware of these anomalies, will avoid a frequent source of clinical failure.*
- *KEYWORDS: Dental anatomy; mandibular second premolar; abnormalities; root canals.*

## Referências bibliográficas

1. AMOS, E.R. Incidence of bifurcated root canals in mandibular bicuspid. *J. Am. Dent. Ass.*, v. 50, p. 70-1, 1955.
2. ERB, A., HAAS, N. Étude radiographique des canaux radiculaires des prémolaires inférieures: considerations morphologiques. *Acta Stomat. Belg.*, v. 62, p. 65-74, 1965.



3. FAIG-LEITE, H. et al. Estudo radiográfico da ocorrência de dois canais radiculares em primeiros pré-molares inferiores. *Rev. Fac. Odont. UNESP*, v. 13, p. 113-8, 1984.
4. FERENCZY, K. Röntgenologische Untersuchungen über die Variationen und Anomalien der unteren Prämolarenwurzeln. *Dtsch. Zahnärztl. Z.*, v. 17, p. 623-33, 1962.
5. GOH, S.W. Variations in the morphology of mandibular premolar roots. *Brit. Dent. J.*, v. 102, p. 311-4, 1957.
6. MADEIRA, M.C. et al. Prevalence of taurodontism in premolars. *Oral Surg.*, v. 61, p. 158-62, 1986.
7. MADEIRA, M.C. et al. Anatomia exterior da raiz do primeiro pré-molar inferior. *Arq. Cent. Est. Cur. Odont. UFMG*, v. 21, p. 33-46, 1984.
8. MIYOSHI, S. et. al. Statistical analysis of bifurcated root canals in japanese. *Fukuoka Dent. Coll. Soc. J.*, v. 5, p. 445-50, 1978.
9. MOREAU, J.L., YACTINE, Y. Étude des variations morphologiques des prémolaires mandibulaires bifides au Sénégal. *Rev. Odont.-Stomat. Midi Fr.*, v. 41, p. 183-8, 1983.
10. PINEDA, F., KUTLER, Y. Mesiodistal and buccolingual roentgenographic investigation of 7.275 root canals. *Oral Surg.*, v. 33, p. 101-10, 1972.
11. PUCCI, F.M., REIG, R. *Conductos radiculares*. v. I. Montevideo: Barreiro y Ramos, 1944. p. 222-5, 237-9. 1944.
12. SCHRANZ, D. Wurzelkanalbifurkation und die Behandlung der unteren Bikuspidaten. *Dtsch. Zahnärztl. Z.*, v. 19, p. 278-81, 1964.
13. TROPE, M. et al. Mandibular premolars with more than one root canal in different race groups. *J. Endodon.*, v. 12, p. 343-5, 1986.
14. VERTUCCI, F.J. Root canal morphology of mandibular premolars. *J. Am. Dent. Ass.*, v. 97, p. 47-50, 1978.
15. ZILLICH, R., DOWSON, J. Root canal morphology of mandibular first and second premolars. *Oral Surg.*, v. 36, p. 738-44, 1973.

Recebido em 4.2.1992.