

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGIA

"ESTUDO RADIOGRÁFICO, IN VITRO, DE ALGUNS
ASPECTOS DA ANATOMIA DOS CANAIS RADICULA
RES DOS DENTES INCISIVOS E CANINOS INFE-
RIORES PERMANENTES."

TRABALHO SUBMETIDO À UNIVER
SIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA PARA
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM CIÊNCIAS.

CLÉA MARIA ZIMMERMANN PROBST

MAIO 1979

ESTE TRABALHO FOI JULGADO ADEQUADO PARA OBTENÇÃO
DO TÍTULO DE "MESTRE EM CIÊNCIAS" - ESPECIALIDADE ODONTOPEDIA
TRIA - E APROVADA EM SUA FORMA FINAL PELO PROGRAMA DE PÓS-GR
DUAÇÃO:

PROF. DR. DELMO TAVARES - ORIENTADOR

PROF. DR. ILSÓN JOSÉ SOARES - COORDENADOR

APRESENTADA PERANTE A BANCA EXAMINADORA COMPOSTA
PELOS PROFESSORES:

DEDICO ESTE TRABALHO

À MEMÓRIA DE MEU PAI, CUJO EXEMPLO DE VIDA
SEMPRE FOI FORÇA A ME IMPULSIONAR.

A AUTORA

AGRADECIMENTOS

Pela colaboração prestada na realização deste trabalho, agradecemos a:

PROFESSOR ROBERTO LACERDA

PROFESSOR REGINO ANTUNES MACIEL

PROFESSOR MURILO JOSÉ NUNES DE ABREU

DRA. ELIZABETH GRÄBIN

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Ao Professor DELMO TAVARES, sob cuja orientação segura e cons
tante incentivo pode ser realizado este trabalho.

S U M Á R I O

Capítulo 1 - Introdução	p. 2
Capítulo 2 - Revista da Literatura.....	p. 7
Capítulo 3 - Proposição	p. 20
Capítulo 4 - Material, Aparelho, Instrumentais e Métodos.....	p. 22
Capítulo 5 - Resultados e sua Discussão	p. 28
Capítulo 6 - Conclusões	p. 49
Capítulo 7 - Referências Bibliográficas	p. 53
A N E X O	p. 58

RESUMO

Utilizando-se de uma amostra de 436 dentes anteriores inferiores permanentes (95 caninos, 170 incisivos laterais e 171 incisivos centrais) extraídos e em bom estado de conservação, a autora estudou a ocorrência de cinco acidentes anatômicos relacionados principalmente com a clínica endodôntica: delta apical, canal secundário, septo de dentina, abertura apical do canal principal e direção do canal radicular. Este estudo foi realizado através do exame radiográfico dos dentes da amostra, feito com películas periapicais, em duas incidências: próximo-proximal, onde os raios X incidiam na face mesial e emergiam na face distal e vestibulo-lingual, em que os raios X incidiam na face vestibular e emergiam na face lingual.

Como conclusão, a autora apresenta os valores absolutos e percentuais das ocorrências destes eventos nos três grupos dentais estudados, situa eventuais diferenças entre as ocorrências segundo o tipo de incidência radiográfica e grupos dentais e estuda com mais detalhes algumas características particulares dos citados eventos.

SUMMARY

Utilizing a sample of 436 permanent anterior lower teeth (95 cuspids, 170 lateral incisors and 171 central incisors), extracted and in good state of conservation, the author studied the occurrence of five anatomic accidents related principally to endodontic practice:

apical delta, secondary canal, dentine septum, apical opening of the principal canal and direction of the root canal.

This study was performed through the radiographic examination of the sample teeth, done with periapical film, in two incidences: mesio-distal, where the X rays incided in the mesial face and emerged from the distal face and the bucco-lingual, where the X rays incided in the vestibular face and emerged from the lingual face.

In conclusion, the author presents the absolute and percentile values of the occurrences of these events in the three dental groups studied, posits eventual differences among the occurrences according to the type of radiographic incidence and dental groups and studies some particular characteristics of these events, with more details.

1. INTRODUÇÃO

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

O dente não é um elemento isolado, faz parte integrante de um conjunto de órgãos que compõem o Aparelho Digestivo. Sua preservação e consequente permanência na cavidade bucal, desempenhando importante papel fisiológico e estético, sempre foi, é e será uma das grandes preocupações do odontólogo.

Um elemento dentário portador de problemas pode ser responsável pela ruptura do equilíbrio e harmonia funcionais do organismo humano, gerando, em grande parte das vezes, distúrbios psíquicos que chegam a impedir o indivíduo de exercer, satisfatoriamente, suas atividades.

Daí, o grande esforço feito no sentido de se recuperar e restaurar um dente enfermo. Para alcançar este fim,lançam-se mão de todos os recursos disponíveis e alcançados pelo progresso da ciência e da tecnologia.

O tratamento endodôntico é uma das formas utilizadas para se chegar à meta "saúde-dentária".

O sucesso de uma intervenção endodôntica está relacionado com vários fatores, entre os quais se destaca um razoável conhecimento, por parte do profissional, da anatomia dentária, particularmente, da topografia do canal radicular.

DELLA SERRA & FERREIRA¹² (1976) argumentam que, assim como o cirurgião médico precisa de exatas informações anatômicas sobre o campo onde vai agir, para poder guiar com segurança seu bisturi, e o patologista deve conhecer as estruturas normais para distingui-las das patológicas, o odontólogo, qualquer que seja a sua especialidade, deve dominar com minudência a anatomia dentária.

SYKARAS³⁴ (1971) afirma que as variações da cavidade pulpar parecem ser ainda mais freqüentes do que têm sido publicado.

Portanto, se o profissional desconhecer, por exemplo, a pre-

sença de um segundo canal ou de qualquer outra variação anatômica da cavidade pulpar, será incapaz de executar uma correta obliteração dos canais radiculares num trabalho endodôntico.

ARAÚJO & ARAÚJO³ (1967) são de parecer que, como em qualquer outro trabalho, a endodontia deva ser executada em terreno bem conhecido.

Dirigimos nosso trabalho para o estudo de alguns aspectos anatômicos do canal radicular dos dentes anteriores inferiores. Estes, apesar de monorradiculares em quase sua totalidade, podem apresentar várias ramificações canaliculares.

Procuramos detectar, na amostra escolhida, a presença de canal secundário, septo de dentina e delta apical.

Também nos preocupamos em observar a direção do canal e o local de abertura do forame principal.

Essas variações anatômicas do canal radicular foram estudadas em várias épocas:

COOLIDGE¹⁰ (1929), num estudo microscópico, salientou que o canal principal dos dentes humanos pode apresentar ramificações.

GROSSMANN¹⁷ (1976) observou que os incisivos e caninos inferiores apresentavam canais únicos, mas com um achatamento mesiodistal, septo de dentina, que pode subdividi-los em um canal vestibular e outro lingual.

Em tais casos, pode haver forames separados ou os canais convergem na direção do ápice, formando um canal único que termina num único forame.

PICOSSE & MENESES GOMES²⁸ (1970), MADEIRA & HETEM²³ (1973), BARKER et al⁴ (1973), DE DEUS¹¹ (1973); DELLA SERRA & FERREIRA¹² (1976), LAURICHESSE et al²² (1977) também se preocuparam em determinar as variações anatômicas acima descritas.

ARAÚJO & ARAÚJO³ (1967), PINEDA & KUTTLER²⁹ (1972) estudaram a direção do canal radicular e as ocorrências de desvio da abertura do forame principal em relação ao vértice anatômico da raiz. O índice de desvio da abertura do

forame em relação ao vértice radicular também foi estudado por BURCH & HULEN⁸ (1972), VERTUCCI³⁵ (1974).

FISCHER¹⁴ (1974), num estudo histológico de elementos dentários, observa a importância de se detectar a presença de canais acessórios para um correto tratamento de doenças pulpares e periodontais.

PICOSSE & MENESES GOMES²⁸ (1970), PINEDA & KUTTLER²⁹ (1972), VERTUCCI³⁵ (1974) observaram a ocorrência de canais secundários e deltas apicais.

A necessidade de um estudo preciso da topografia dos canais radiculares determinou, através dos tempos, a criação de uma metodologia de trabalho variada, de acordo com a preferência pessoal dos pesquisadores, entre os quais citamos:

APRILE & APRILE² (1947), que utilizaram as técnicas de transparência (através de cortes macroscópicos), preconizadas por Okumura, em seu estudo da topografia canalicular.

GIUNTOLI¹⁵ (1957), que usou em seu trabalho um método o qual chamou de "Método de Hess simplificado", consistindo na maceração e repleção dos canais radiculares com metacrilato de metila (em vez da borracha utilizada por Hess).

BARONE⁵ (1957), que optou pela repleção dos canais com celulóide e diafanização.

PALMER et al²⁶ (1971) que utilizaram a técnica de sondagem dos canais e posterior radiografia.

MAGEEAN²⁴ (1972), que usou um método de fixação, desidratação e corte laminar da peça.

Existem, ainda, outros métodos de estudo como:

Injeção de contraste no interior dos canais e posterior radiografia da peça, técnica usada por MADEIRA & HETEM²³ (1973), BARKER et al⁴ (1973), VERTUCCI³⁵ (1974).

Diafanização, empregada por vários pesquisadores entre os quais, PICOSSE & MENESES GOMES²⁸ (1970), DE DEUS¹¹ (1973).

Investigação radiográfica, de reconhecida utilidade, preconizado por PAGANO et al²⁵ (1956), PINEDA & KUTTLER²⁹ (1972), SLOVERY³³ (1974).

Este último autor acentua que a radiografia ajuda na detecção de canais radiculares extras, sendo que uma brusca mudança na densidade radiográfica do espaço do canal radicular pode levar à suspeita de existir bifurcação do mesmo.

Por acharmos ser o método de investigação radiográfica o que mais se identifica com a vivência clínica, optamos realizar o nosso trabalho, empregando a técnica de radiografar, "in vitro", a amostra selecionada.

Além da incidência vestibulo-lingual usada na clínica, utilizamos também, a incidência próximo-proximal para observar os elementos anatômicos que nos propusemos estudar. Objetivamos, assim agindo, detectar as eventuais limitações que a incidência "real-clínica" (vestibulo-lingual) pode apresentar.

Cumpre-nos observar não termos visado à execução de uma pesquisa inédita, mas sim um trabalho de confirmação de dados já divulgados por outros autores, pois, aplicando-se aqui o que diz MÁRIO CHAVES⁹ (1977), "a pesquisa de comprovação suplementa, completa, a pesquisa original".

Esta foi a nossa meta, apesar de, no caso específico de alguns acidentes aqui estudados, a literatura pode não ser pródiga.

2. REVISTA DA LITERATURA

CAPÍTULO 2

REVISTA DA LITERATURA

Objetivando o conhecimento mais profundo da anatomia dentária e da topografia dos canais radiculares em particular, os autores se preocuparam em estudar, através da mais variada metodologia, os vários grupos dentários, sua anatomia usual e suas alterações anatômicas.

No capítulo anterior, já nos referimos a alguns autores que se ocuparam com este mister, comentando seus objetivos e métodos usados.

Aqui, voltaremos a citá-los, juntamente com outros, no que se refere às conclusões a que chegaram, em termos que se relacionam com o nosso trabalho.

BARRET⁶ (1925), usando secções de raízes, nas quais os canais radiculares haviam previamente sofrido coloração com eosina, observou que:

a) em 32 incisivos centrais inferiores, 25% apresentavam 2 canais, porém, apenas 3% tinham 2 forames separados;

b) em 32 incisivos laterais inferiores, 16% apresentavam 2 canais, sendo 6,2% com 2 forames.

GREEN¹⁶ (1955), num estudo de 160 dentes (10 de cada espécie) submetidos à secção vertical e, analisados sob lupa binocular de 3 aumentos, tendo suas áreas canaliculares sido impregnadas previamente com tinta vermelha, observou que:

a) 20% dos incisivos inferiores apresentavam 2 canais, mas 13%, apenas, com 2 forames separados.

b) 25% dos dentes anteriores inferiores examinados apresentavam ramificações apicais.

KUTTNER²⁰ (1955), tomando 402 dentes hígidos, extraídos principalmente de cadáveres de 18 a 25 anos ou com 55 anos, fez um estudo microscópico

da anatomia do ápice dentário, com o fito de aperfeiçoar as técnicas endodônticas.

Entre suas conclusões referiu-se que o centro do forame principal desvia-se cada vez mais do vértice anatômico da raiz com o aumento da idade.

GIUNTOLI¹⁵ (1957), usando sua "técnica de Hess modificada" (referida no capítulo anterior), estudando todas as espécies dentárias, encontrou, entre outros achados:

a) em 26 incisivos inferiores:

com 1 canal : 9 incisivos centrais e 5 incisivos laterais.

com 2 canais : 4 incisivos centrais e 8 incisivos laterais.

b) em 12 caninos inferiores:

1 canal: 10 dentes

1 canal com anastomose longitudinal : 2 dentes

Essas bifurcações canaliculares e anastomoses longitudinais seriam resultado da presença de septo de dentina.

EBLING¹³ (1965) estudou 152 dentes pelo processo de impregnação dos canais com tinta e diafanização: 27 dos dentes estudados eram caninos inferiores, nos quais encontrou 18, ou sejam 66%, com "irregularidades", entre elas o que ele considerou irregularidades apicais: deltas e canais secundários.

RANKINE-WILSON & HENRY³¹ (1965) encontraram em incisivos inferiores examinados:

60% - canal único

40% - canais duplos / 29% - forame único
 \ 11% - forame duplo

AINAMO & LOE¹ (1968), num estudo estereomicroscópico das superfícies apicais de 910 dentes, relataram entre seus achados:

a) em 153 incisivos inferiores de 1 raiz, 2 apresentavam 3 canais; 28, 2 canais e 123, 1 canal.

Nos 123 incisivos inferiores de 1 raiz e 1 canal, relataram os acidentes anatômicos apicais descritos na tabela 2.1.

Tabela 2.1 - Distribuição numérica de foraminas apicais em 123 incisivos inferiores com 1 raiz e 1 canal - AINAMO & LÖE¹ (1968).

Número de foraminas	Número de dentes
1	102
2	16
3	4
8	1

b) em 143 caninos inferiores, somente 2 tinham 2 raízes, 29 se apresentavam com dois canais e 113 com 1 canal.

Nos 113 caninos inferiores com 1 raiz e 1 canal, os achados foram descritos na tabela 2.2.

Tabela 2.2 - Distribuição numérica de foraminas apicais em 113 caninos inferiores com 1 raiz e 1 canal. AINAMO & LÖE¹ (1968).

Número de foraminas	Número de dentes
1	27
2	28
3	5
4	2
7	1

PICOSSE & MENESES GOMES²⁸ (1970), estudando 156 dentes caninos superiores e inferiores, injetados com tinta da China e diafanizados, viram que:

a) nos dentes injetados e diafanizados existe acentuado predomínio de canais retilíneos e canais simples, sem outras complicações que possam modificar a morfologia do canal principal.

b) sob o ponto de vista endodôntico, há melhores condições nos

caninos inferiores, pois os mesmos se apresentaram com maior porcentagem de ca
nais simples e retilíneos;

c) quando se considera a série de canais suplementares que al
teram a anatomia dos canais radiculares, observa-se maior porcentagem de varia
ções anatômicas nos caninos superiores, destacando-se, os canais em fundo cego e
os canais secundários; as demais variações se equivalem em ambos os dentes cani
nos estudados.

Estes resultados encontram-se descritos na tabela 2.3.

BURCH & HULEN⁸ (1972), realizaram um estudo em 877 dentes para
determinar o desvio de abertura do forame principal em relação ao vértice anatômi
co da raiz. Concluíram que 92,4% dos forames de todas as classes de dentes estuda
das se abriam perto do ápice anatômico. As distâncias médias entre os dois (ápice
anatômico e abertura do forame) era de 0,59 mm.

MEGEEAN²⁴ (1972), em seus estudos com incisivos e caninos infe
riores e pré-molares superiores, concluiu entre seus resultados que, em muitos
dos incisivos inferiores examinados, havia o achatamento das paredes mesial e dis
tal, formando dois canais, muitas vezes por um percurso de apenas 1mm, unindo - se
para formar novamente um canal.

Sob microscopia, a área apical de todos os incisivos inferio
res estudados apresentava 2 canais, geralmente confluindo para 1 forame comum ou
terminando em delta.

PINEDA & KUITLER²⁹ (1972) empreenderam uma investigação radio
gráfica (mésio-distal e vestibulo-lingual) em 7.275 canais radiculares, de 6.219
raízes, em 4.183 dentes, estudando as seguintes ocorrências:

- a) número de canais radiculares e suas diferentes divisões em
cada raiz e dente;
- b) influência da idade sobre o canal radicular;
- c) curvatura dos canais radiculares em ambas as direções;
- d) ramificações dos canais principais;
- e) localização dos forames do canal principal;

Tabela 2.3 - Frequências, porcentuais e respectivos erros padrões dos canais radiculares em 156 caninos inferiores e superiores (PICOSSE & MENESES GOMES²⁸ (1970)).

CANAIS	DENTES		Caninos Superiores (72)		Caninos Inferiores (84)		TOTAL
	Número de dentes	% e erro padrão	Número de dentes	% e erro padrão	Número de dentes	% e erro padrão	
canal simples	35	48,6 ± 5,83	48	57,1 ± 5,40	83		
canal bifurc.incompl.	4	5,6 ± 2,71	4	4,8 ± 2,33	8		
canal bifurc.completo	5	6,9 ± 2,99	5	6,0 ± 2,59	10		
canal reto	25	34,7 ± 5,61	56	66,7 ± 5,14	81		
delta apical	5	6,9 ± 2,99	3	3,6 ± 2,03	8		
canal reticular	1	1,4 ± 1,38	2	2,4 ± 1,67	3		
ilhota de dentina	6	8,3 ± 3,25	6	7,1 ± 2,80	12		
inter-canal	5	6,9 ± 2,99	3	3,6 ± 2,03	8		
canal em fundo cego	13	18,1 ± 4,54	6	7,1 ± 2,80	19		
atresia	2	2,8 ± 1,94	3	3,6 ± 2,03	5		
canal recorrente	2	2,8 ± 1,94	3	3,6 ± 2,03	5		
canal secundário	16	22,2 ± 4,90	7	8,3 ± 3,01	23		
canal adventício	3	4,2 ± 2,36	2	2,4 ± 1,67	5		
canal acessório	-	-	2	2,4 ± 1,67	2		

f) frequência de deltas.

Os resultados deste trabalho, levando-se em conta apenas os dados relacionados com o nosso estudo, foram compilados na tabela 2.4.

BARKER et al⁴ (1973) utilizando, em seus estudos com incisivos, caninos e pré-molares permanentes, duas técnicas - injeção de contraste mais raio X e transluminação - concluíram, no que se refere aos dentes anteriores inferiores:

a) as cavidades pulpares dos incisivos centrais e laterais inferiores são suficientemente semelhantes para serem descritas juntas, embora, haja maior ocorrência de 2 canais no incisivo lateral;

b) não é incomum a divisão do canal no terço médio, mas existe, quase sempre, uma junção destes canais no terço médio;

c) no canino inferior, o comum é a presença de 1 raiz e 1 canal; um estreitamento das superfícies proximais da raiz pode ocasionar uma parcial divisão do canal em uma porção vestibular e uma porção lingual;

na maioria das vezes, os canais voltam a se reunir no terço apical, embora uma divisão completa, com forames separados, não seja rara; às vezes, há divisão da raiz em duas, cada uma com seu próprio canal.

MADEIRA & HETEM²³ (1973), empregando a técnica de injeção de contraste, estudaram 1333 incisivos inferiores (683 centrais e 650 laterais), chegando às conclusões registradas na tabela 2.5.

Tabela 2.5 - Variações da anatomia canalicular de 1333 incisivos inferiores, encontrados por MADEIRA & HETEM²³ (1973).

DENTE	TIPO DE CANAL		
	único	bifurcação incomp. (2 canais convergindo para um forame).	bifurcação completa (2 canais com 2 forames).
Incisivo central	606 (88,7%)	75 (11,0%)	2 (0,3%)
Incisivo lateral	573 (88,2%)	72 (11,1%)	5 (0,8%)
Total	1179 (88,4%)	147 (11,0%)	7 (0,5%)

Tabela 2.4 - Resultados da investigação radiográfica em 550 dentes anteriores inferiores, no que se refere à topografia dos canais radiculares (dados percentuais) - PINEDA & KUTTNER²⁹, 1972.

OCORRÊNCIAS nº de dentes	Porcentagem de canais radiculares suas divisões e fusões em cada raiz								Nº de canais	Porcentagem de curvaturas dos canais em cada aspecto e em ambos os aspectos.			Porcentagem de ramificações	Porcentagem de localização dos forames.		Porcentagem de deltas - apicais
	1 canal		2 canais		Total com 1 canal terminal		Total com 2 canais terminais			Mesio distal	Vestibulo Lingual	Ambos		Apice Central	Apice Lateral	
	2-1	1-2-1	2	1-2	2-1-2	Total com 2 canais terminais	Mesio distal	Vestibulo Lingual								
CLASSE DE DENTES	1 canal	2-1	1-2-1	Total com 1 canal terminal	2 canais	1-2	2-1-2	Total com 2 canais terminais	Nº de canais	Mesio distal	Vestibulo Lingual	Ambos	Porcentagem de ramificações	Apice Central	Apice Lateral	Porcentagem de deltas - apicais
INCISIVO CENTRAL INFERIOR	72,4	2,0	23,5	97,9	1,0	0	1,1	2,1	183	58,3	60,2	48,6	15,1	25,4	74,6	0
INCISIVO LATERAL INFERIOR	76,2	3,2	19,3	98,7	1,3	0	0	1,3	186	69,7	70,3	53,7	14,1	19,6	80,4	1,1
CANINO INFERIOR	81,5	13,5	0	95,0	5,0	0	0	5,0	196	53,9	63,9	46,9	28,5	28,2	71,8	2,1

*
 1 = um canal
 2-1 = dois canais, terminando em um canal
 1-2-1 = 1 canal, subdividido em dois, terminando em 1 canal
 2 = dois canais
 1-2 = 1 canal, terminando em dois canais
 2-1-2 = dois canais, unindo-se em um, tornando a subdividir em dois canais.

DE DEUS¹¹ (1973), examinando 62 incisivos centrais inferiores, diafanizados, encontrou:

73,4% : canal único - forame único

23,4% : com 2 canais, bifurcados, sendo um vestibular, e outro lingual, com forame único.

3,2% : com 2 canais e dois forames.

Em 42 incisivos laterais inferiores diafanizados achou:

84,6% : canal único forame único

15,4% : 2 canais - canal bifurcado sendo em ramo vestibular, e outro lingual, com forame único.

Em 43 caninos inferiores diafanizados encontrou:

88,2% : 1 canal - forame único

2,3% : 2 canais - forame único

9,5% : 2 canais - dois forames.

BENJAMIN et al⁷ (1974), numa amostra de 364 incisivos inferiores estudados radiograficamente, após introdução de contraste metálico em seus canais, verificaram que podiam subdividi-los em:

a) grupo 1 - apresentando um canal principal com um forame principal : 213 dentes ou 58,6%;

b) grupo 2 - apresentando 2 canais principais, confluindo no terço médio ou apical da raiz num canal único com um único forame principal : 146 dentes ou 40,1%.

c) grupo 3 - apresentando 2 canais principais que terminam em 2 forames : 5 dentes ou 1,3%.

VERTUCCI³⁵ (1974), numa técnica de descalcificação e introdução de contraste em 300 dentes inferiores anteriores, obteve os resultados constantes da tabela 2.6.

DELLA SERRA & FERREIRA¹² (1976), expuseram em tabelas informações de HESS¹⁸ (1921), com relação a topografia dos canais radiculares dos dentes

Tabela 2.6 - Distribuição das ocorrências de variações anatômicas canaliculares em 300 dentes anteriores inferiores, segundo VERTUCCI³⁵ (1974).

OCCORRÊNCIAS nº de dentes DENTES INFERIORES	Canais com Canal lateral	Canal lateral apical (secundário)	Posição dos forames apicais		Deltas apicais
			Central	Lateral	
INCISIVO CENTRAL	20	85	25	75	5
INCISIVO LATERAL	18	83	20	80	6
CANINO	30	80	30	70	8

anteriores inferiores. Estes mesmos dados transcrevemos nas tabelas 2.7 e 2.8.

KEREKES & TRONSTAD¹⁹ (1977), estudando 100 dentes anteriores, em seu trabalho para verificar a viabilidade do uso de uma técnica padrão para instrumentar e obturar canais, verificaram entre outras coisas que:

a) 20% dos incisivos apresentavam 2 canais.

b) 13% dos caninos mostraram 2 canais.

c) na maioria das vezes, os canais duplos coalescem, no terço apical, em um único forame.

LAURICHESSE et al²² (1977), realizando um estudo sobre a anatomia canalicular em 1.025 raízes de dentes humanos, utilizando três métodos de análise, radiografia (incidências próximo-proximal e vestibulo-lingual) esteromicroscopia e fotomicrografia, chegaram a várias, conclusões entre as quais citamos:

a) a leitura de uma radiografia vestibulo-lingual não evidenciava a presença de certos canais (numa proporção que varia de 17 a 52%), visíveis somente na incidência próximo-proximal.

Vale dizer que estas porcentagens são aumentadas na clínica, devido à menor nitidez das imagens.

b) a proporção das raízes apresentando canais acessórios sob forma de deltas apicais variam de 83% (para os pré-molares inferiores jovens) a 32% nos incisivos inferiores.

c) com referência ao estudo do delta apical em incisivos e caninos inferiores, destacamos os seguintes dados:

Deltas visíveis à incidência P - P : - 59%

Deltas visíveis à incidência V - L : - 41%

Ao termo deste capítulo, cumpre notar que o trabalho dos pesquisadores, procurando detectar a complexa morfologia canalicular e suas variações, não deve ser considerado como simples curiosidade, sem aplicação clínica, mas sim como uma grande contribuição para a prática endodôntica.

Tabela 2.7 - Topografia dos canais radiculares de 136 incisivos centrais e laterais inferiores, estudados por HESS (1921).

Fonte: DELIA SERRA & FERREIRA¹² (1976)

IDADE EM ANOS	OCORRÊNCIAS		nº de canais			nº de ramificações apicais			%	nº de canais colaterais		%
	nº de dentes	1	2	%	1	2	3	4		1	2	
12 - 20	30	26	4	16,0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 - 30	60	30	30	50,0	15	2	0	28,0	6	1	11,0	
30 - 40	32	20	12	37,0	10	2	0	37,0	4	2	20,0	
40 - 55	14	10	4	22,0	3	0	0	22,0	1	0	7,0	
TOTAL	136	86	50	37,6	28	4	0	30	11	3	10	

Tabela 2.8 - Topografia dos canais radiculares 126 caninos inferiores, segundo observação de HESS (1921) citado por DELLA SERRA & FERREIRA¹² (1976).

IDADE EM ANOS	OCORRÊNCIAS		nº de canais			nº de ramificações apicais			%	nº de canais colaterais		%
	nº de dentes	1	2	%	2	3	4	1		2		
12 - 20	15	14	1	7,0	1	0	0	2	0		13,3	
20 - 30	63	30	33	55,0	25	4	0	4	2		25,0	
30 - 40	30	16	14	46,0	12	3	0	2	2		14,5	
40 - 50	18	12	6	33,0	4	0	0	1	1		11,0	
TOTAL	126	78	54	43%	42	7	0	9	5		12%	

3. PROPOSIÇÃO

CAPÍTULO 3

PROPOSIÇÃO

1. Verificação das ocorrências dos seguintes acidentes anatômicos, no total da amostra estudada (436 dentes anteriores inferiores):

- 1.1 - Delta apical
- 1.2 - Canal secundário
- 1.3 - Septo de dentina
- 1.4 - Abertura apical do canal principal
- 1.5 - Direção do canal radicular.

2. Detectar, nestas ocorrências, eventuais diferenças existentes entre as incidências próximo-proximal e vestibulo-lingual, procurando posicionar a questão em termos de importância clínica.

3. No evento "delta apical", verificar:

- 3.1 - Ocorrência do fenômeno segundo o grupo dental
- 3.2 - Eventual diferença entre os tipos 1 e 2 de deltas apicais, tipos estes definidos no capítulo 4.

4. Nos eventos "canal secundário", "septo de dentina", "abertura apical do canal principal" e "direção do canal radicular", verificar eventuais diferenças de ocorrências entre os grupos dentais, em ambas as incidências radiográficas utilizadas (próximo-proximal e vestibulo-lingual).

4. MATERIAL, APARELHO, INSTRUMENTAIS E MÉTODO

CAPÍTULO 4

MATERIAL, APARELHO, INSTRUMENTAIS E MÉTODO

4.1 - MATERIAL

4.1.1 - Dentes - Amostra

Os dentes utilizados, caninos inferiores, incisivos laterais e incisivos centrais inferiores permanentes, foram selecionados dentre elementos recentemente extraídos, sem lesões na raiz, em número segundo a tabela 4.1.

A seleção não levou em conta idade, sexo ou raça, apenas a formação completa da raiz. A medida que se obtinha os elementos dentais, eram os mesmos envelopados, um a um, e os envelopes recebiam uma numeração de acordo com a cronologia de obtenção.

Tabela 4.1 - Distribuição da amostra segundo os dentes estudados.

D E N T E	Nº DE CASOS
incisivo central inferior direito	79
incisivo central inferior esquerdo	92
incisivo lateral inferior direito	78
incisivo lateral inferior esquerdo	92
canino inferior direito	49
canino inferior esquerdo	46
T O T A L	436

4.1.2 - Filmes radiográficos

Empregaram-se filmes Kodak periapicais (DF-58), ultra rápidos.

4.1.3 - Revelador e fixador

Foram utilizados revelador e fixador Kodak para

processamento radiográfico.

4.2 - APARELHO

Aparelho de Raios X - utilizado foi o aparelho de Raio X marca Orix, com as seguintes especificações: 60 kV, 10 mA, fabricado pela firma ARDET da Itália.

4.3 - INSTRUMENTAIS

4.3.1 - Colgadura para revelação.

Utilizaram-se colgaduras metálicas de 14 grampos, do tipo comumente usado para revelação de radiografias.

4.3.2 - Lupa de quatro aumentos, circular, de diâmetro de dez centímetros.

4.3.3 - Cartões para montagem radiográfica.

4.3.4 - Negatoscópio.

Empregou-se o negastoscópio marca MICRONAL, fabricado pela Eletromédica Brasileira, para análise das radiografias.

4.3.5 - Ficha para coleta de dados.

Os dados obtidos através da análise das radiografias dos elementos dentais eram coletados em fichas especialmente elaboradas, cujo modelo se observa na figura 4.1.

DENTE _____ AMOSTRA _____

nº do dente	ocorrência incidência		delta apical		canal secundário		direção do canal		septo de dentina	abertura apical do canal		OBSERVAÇÃO
	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	P-P	V-L			

Figura 4.1 - Modelo de ficha utilizada para a coleta dos dados obtidos da análise das radiografias.

4.3.6 - Dispositivo para fixar a distância área focal-filme.

Com a finalidade de se manter constante a distância área focal-filme, em todas as tomadas de radiografias, no sentido de se evitar influência de eventuais distorções radiográficas, utilizou-se um dispositivo de madeira, conforme se observa na figura 4.2*.

Figura 4.2 - Dispositivo utilizado para manter constante a distância área-focal - filme.



4.4 - MÉTODOS

4.4.1 - Obtenção das radiografias.

* - O dispositivo utilizado foi cedido pela Dra. Elizabeth Gräbin, pelo que agradecemos.

Após serem selecionados os dentes conforme o descrito no item 4.1.1., foram tomadas radiografias individuais de cada um deles, da seguinte forma: o cone do aparelho de Rx, acoplado ao dispositivo descrito no item 4.3.6., garantia uma constante distância área focal - filme de 20 centímetros.

O tempo de exposição usado foi de 0,2 segundos.

Como havia necessidade de identificação das radiografias, optou-se por estabelecer a mesma numeração que recebera o respectivo dente no ato de sua seleção (item 4.1.1.).

Este número era batido em máquina de datilografia, sem fita, sobre a face de exposição do envólucro do filme, aparecendo, pois, radiopaco na radiografia.

Após expostos, os filmes eram revelados no revelador específico, com 21°C, durante três minutos; fixados por quinze minutos; lavados em água corrente por trinta minutos; secos em secador elétrico e montados em cartão opaco.

Assim foram obtidas 872 (oitocentos e setenta e duas) radiografias, correspondentes aos 436 (quatrocentos e trinta e seis) elementos dentais, cada um radiografado em duas posições:

a) incidência próximo-proximal: Raio x incidindo na face mesial e emergindo na face distal;

b) incidência vestibulo-lingual: Raio x incidindo na face vestibular e emergindo na face lingual.

Nesta altura, esclareça-se que a primeira posição (incidência ' próximo-proximal) não corresponde à realidade clínica, pela impossibilidade de se obter radiografias de acordo com este padrão.

Entretanto, o método é válido para estudos da natureza do que nos propomos realizar.

4.4.2 - Descrição das ocorrências.

O nosso trabalho visou um estudo radiográfico de alguns aspectos anômicos que pode apresentar o canal radicular dos dentes selecionados para a amostra.

Estes aspectos seriam:

a) presença de delta apical - por delta apical, segundo PICOSSE²⁷ (1977), são denominados vários canalículos que se destacam do canal principal no terço apical da raiz.

O delta apresenta o aspecto de uma arborização, que, abandonando o tronco principal, ocasiona o aparecimento de vários orifícios menores que substituem o orifício apical único; note-se ainda, que, em nosso trabalho, convencionalmente subdividimos os deltas em tipo 1 e tipo 2.

Consideramos do tipo 1 aquele em que o canal principal, na proximidade do ápice, se divide em vários canais, formando o que KUTTLER²⁰ (1961) cita como delta típico; do tipo 2, aquele em que o canal principal se abre no ápice tendo, no entanto, na proximidade do mesmo, componentes de delta, configurando o que KUTTLER²⁰ (1961) cita como delta complementar.

Estes dois tipos de delta podem ser observados na figura 4.3.

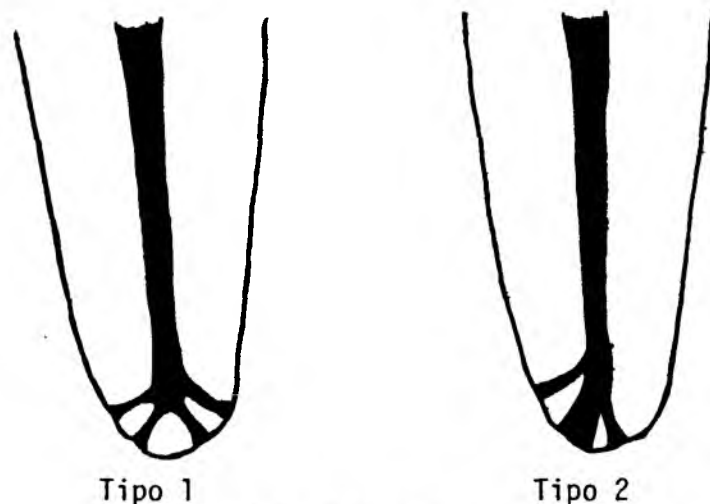


Fig. 4.3 - Tipos de delta apical

É preciso esclarecer que, nos deltas "tipo 1", nos quais diversas foraminas constituem a abertura apical do canal, serão as mesmas, para efeito de processamento numérico, consideradas como forames observados no sentido vestibulo-lingual ou próximo-proximal.

b) Canal secundário - segundo PICOSSE²⁷ (1977), é uma pequena ramificação que abandona o canal principal, na altura do terço apical e se dirige para o exterior; pode ramificar-se e abrir-se próximo ao ápice radicular aumentando

do o número de orifícios periapicais. (Fig. 4.4.).

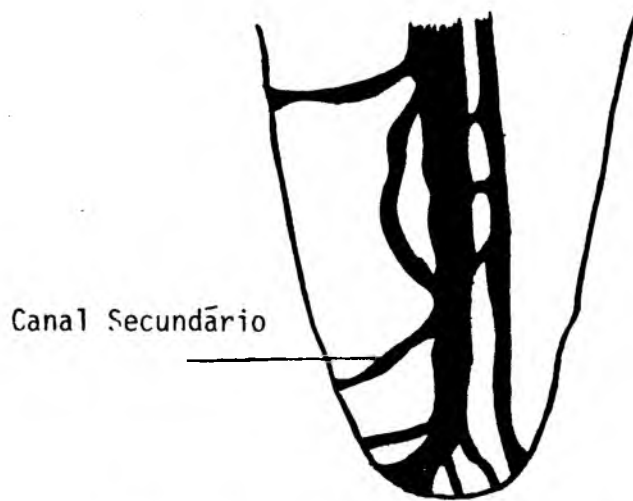


Fig. 4.4 - Canal Secundário (KUTLLER)

c) Direção do canal principal - como "reto", foram considerados aqueles canais absolutamente retilíneos em todo seu comprimento e ainda aqueles que só faziam discreta curvatura na sua porção apical, o que, sob o ponto de vista da especialidade endodôntica, podem ser considerados retos. Como "curvo", foram tidos aqueles canais que não seguiam direção retilínea, independente do tipo e número de curvaturas apresentadas. Em outras palavras, tomamos como "reto" os canais do tipo A da classificação de PUCCI & REIG³⁰, representada na figura 4.5, e como "curvo", os demais tipos aí representados.

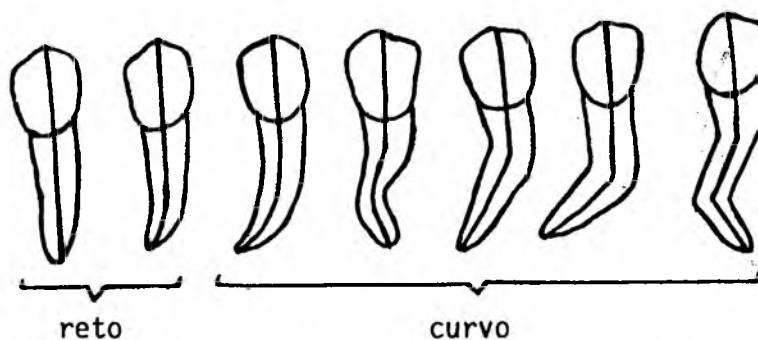


Fig. 4.5 - Direção do canal radicular (PUCCI & REIG)

d) Abertura apical do canal principal * - sabe-se que a abertura do forame pode não coincidir com o vértice anatômico da raiz: BURCH & HULEN⁸ (1972), PALMER et al²⁶ (1971).

Procurou-se, pois, observar-se para onde se abria o forame do canal principal: na incidência próximo-proximal, se para o vértice (Vr), para vestibular (Ve), para lingual (Li) ou, no caso de delta tipo 1, para vestibular e lingual (Ve/Li); na incidência vestibulo-lingual, se para o vértice (Vr), para mesial (M), para distal (D) ou, também no caso de deltas tipo 1, para mesial e distal (M/D).

e) Presença de septo de dentina - segundo SICHER & TANDLER³² (1950), é comum encontrar-se na parte mais ampla da raiz dos dentes inferiores uma bifurcação do conduto radicular condicionada por uma fusão de suas paredes mesial e distal. PAGANO et al²⁵ (1956) denominam essa bifurcação de anastomose longitudinal.

GIUNTOLI¹⁵ (1957) chama a fusão das paredes mesial e distal do conduto, ocasionando sua subdivisão em dois condutos (vestibular e lingual), de ponte de dentina.

ARAÚJO & ARAÚJO³ (1967), GROSSMANN¹⁷ (1976), denominam esse mesmo acidente anatômico de "septo de dentina" (Fig. 4.6.).

A presença do septo de dentina foi objeto de nossos estudos.

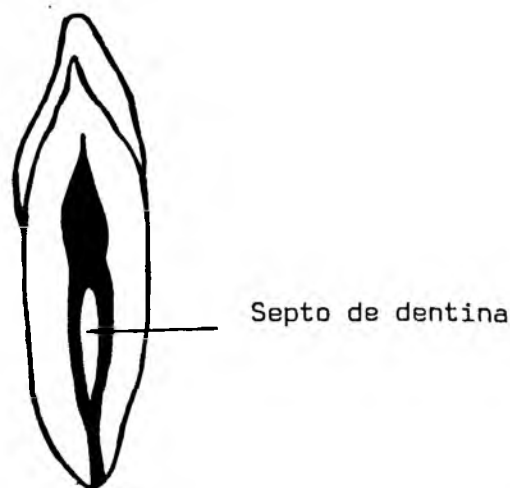


Fig. 4.6 - Septo de dentina

* - Para efeito de simplificação, também chamamos de "abertura apical do canal".

4.4.3 - Leitura das radiografias.

Obtidas as radiografias, segundo relatado no ítem 4.4.1., foram as mesmas submetidas a exame e interpretação por um radiologista e um patologista.

As leituras foram realizadas sob lupa de quatro aumentos e utilizando-se o negatoscópio descrito no ítem 4.3.4.

O radiologista e o patologista procederam individualmente à análise das radiografias e, ao final, seus resultados foram cotejados e as eventuais divergências nos achados foram discutidas, até se obter o consenso dos dados, o qual foi transcrito na ficha da figura 4.1.

Houve uma tentativa de leitura em cinquenta aumentos, através de projeção de radiografias, por projetores de slides convencionais.

Essa idéia foi abandonada de vez que se verificou o fato de uma imagem excessivamente aumentada sofrer perda de detalhes.

Esta afirmativa, além de encontrar ampla aceitação de "per sí", ainda foi confirmada pela análise que fizemos com um grupo de 20 (vinte) radiografias selecionadas dentre as examinadas com quatro aumentos. Ocorrências observadas em quatro aumentos deixaram de ser evidenciadas no aumento de cinquenta vezes.

O propósito de estudar 5 (cinco) aspectos anatômicos e 6 (seis) tipos de dentes impôs uma razoável amplitude ao trabalho.

Por esta razão, consideramos a presente dissertação como a primeira fase de uma pesquisa que pretendemos aprofundar, a partir dos dados originais obtidos na investigação desta amostra. Esta é, portanto, uma abordagem inicial e genérica dos dados coletados. Isto justifica, conseqüentemente, que só se deu enfoque estatístico mais apurado a alguns dados considerados de relevância, nesta primeira abordagem.

5. RESULTADOS E SUA DISCUSSÃO

CAPÍTULO 5.

RESULTADOS E SUA DISCUSSÃO ,

Como já fizemos referência no capítulo 4, a amplitude deste estudo limita nossa intenção de discutí-lo exaustivamente neste relatório. Desta forma, consideramos esta uma primeira abordagem dos problemas estudados, onde as observações auferidas serão complementadas mais minuciosamente em relatórios posteriores.

Em anexo, temos os dados originais relativos aos eventos abordados para cada um dos 436 (quatrocentos e trinta e seis) dentes da amostra. Estes dados permitiram a confecção das tabelas 5.1 e 5.2, que apresentam, respectivamente, em valores absolutos e percentuais, uma visão dos fenômenos estudados segundo os seis tipos de dente. Para uma visão sintética das ocorrências no total da amostra, a partir dos dados das tabelas acima referidas, elaboramos o "sumário" 5.3 , que auxiliará também a discussão do trabalho.

Uma apreciação da revista da literatura (capítulo 2) mostra a complexidade que se nos apresenta em correlacionar nossos achados com os dos autores ali referidos. Esta complexidade corre por conta da grande gama de métodos utilizados para estudos desta natureza e ainda pelos conceitos, até certo ponto subjetivos, que fazem os autores de alguns dos eventos estudados.

Para melhor didatismo, dividiremos esta discussão em tópicos correspondentes à apreciação dos diversos eventos abordados na investigação.

5.1 - Estudo do evento "delta apical"

Nas tabelas 5.1, 5.2, sumário 5.3 se observa o comportamento geral deste evento em cada tipo de dente. Como o estudo particularizado do hemi-arco não será efetuado neste relatório, compuzemos a tabela 5.4, onde se pormenorizaram os aspectos do delta apical, reunindo seis tipos de dentes em três grupos: caninos, incisivos centrais e incisivos laterais, inferiores.

Tabela 5.2 - DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS ESTUDADAS SEGUNDO OS VÁRIOS TIPOS DE DENTES - VALORES PERCENTUAIS SOBRE OS RESPECTIVOS NÚMEROS DE CASOS

OCORRÊNCIA INCIDÊNCIA	DELTA APICAL		CANAL SECUNDÁRIO		SEPTO DE DENTINA	ABERTURA APICAL DO CANAL						DIREÇÃO DO CANAL						Nº DE CASOS
	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	P-P			V-L			P-P		V-L				
						Vr	Ve	Li	Ve/Li	Vr	D	M	M/D	R	C	R	C	
CANINO INFERIOR DIREITO	4,29	8,16	2,04	0	20,41	81,64	12,24	0	6,12	85,72	2,04	8,16	4,08	95,92	4,08	83,68	16,32	49
CANINO INFERIOR ESQUERDO	28,26	21,74	2,17	4,35	15,22	82,61	6,52	4,35	6,52	78,27	13,04	6,52	2,17	89,13	10,87	89,13	10,87	46
INCISIVO LATERAL INFERIOR DIREITO	15,38	7,69	0	0	30,77	88,46	5,13	0	6,41	88,46	3,85	6,41	1,28	100	0	92,31	7,69	78
INCISIVO LATERAL INFERIOR ESQUERDO	9,78	2,17	0	0	35,87	89,13	4,35	1,09	5,43	94,56	1,09	3,26	1,09	93,48	6,52	90,22	9,78	92
INCISIVO CENTRAL INFERIOR DIREITO	2,66	8,86	0	2,53	43,04	78,48	10,13	1,26	10,13	88,61	3,80	5,06	2,53	93,67	6,33	92,41	7,59	79
INCISIVO CENTRAL INFERIOR ESQUERDO	6,52	3,26	0	0	41,30	82,61	14,13	1,09	2,17	93,48	3,26	3,26	0	92,39	7,61	96,74	3,26	92
TOTAL	13,07	7,34	0,46	0,92	33,49	84,17	8,72	1,15	5,96	89,45	3,90	5,05	1,60	94,27	5,73	91,51	8,49	436

SUMÁRIO DAS OCORRÊNCIAS ESTUDADAS NO TOTAL DA AMOSTRA

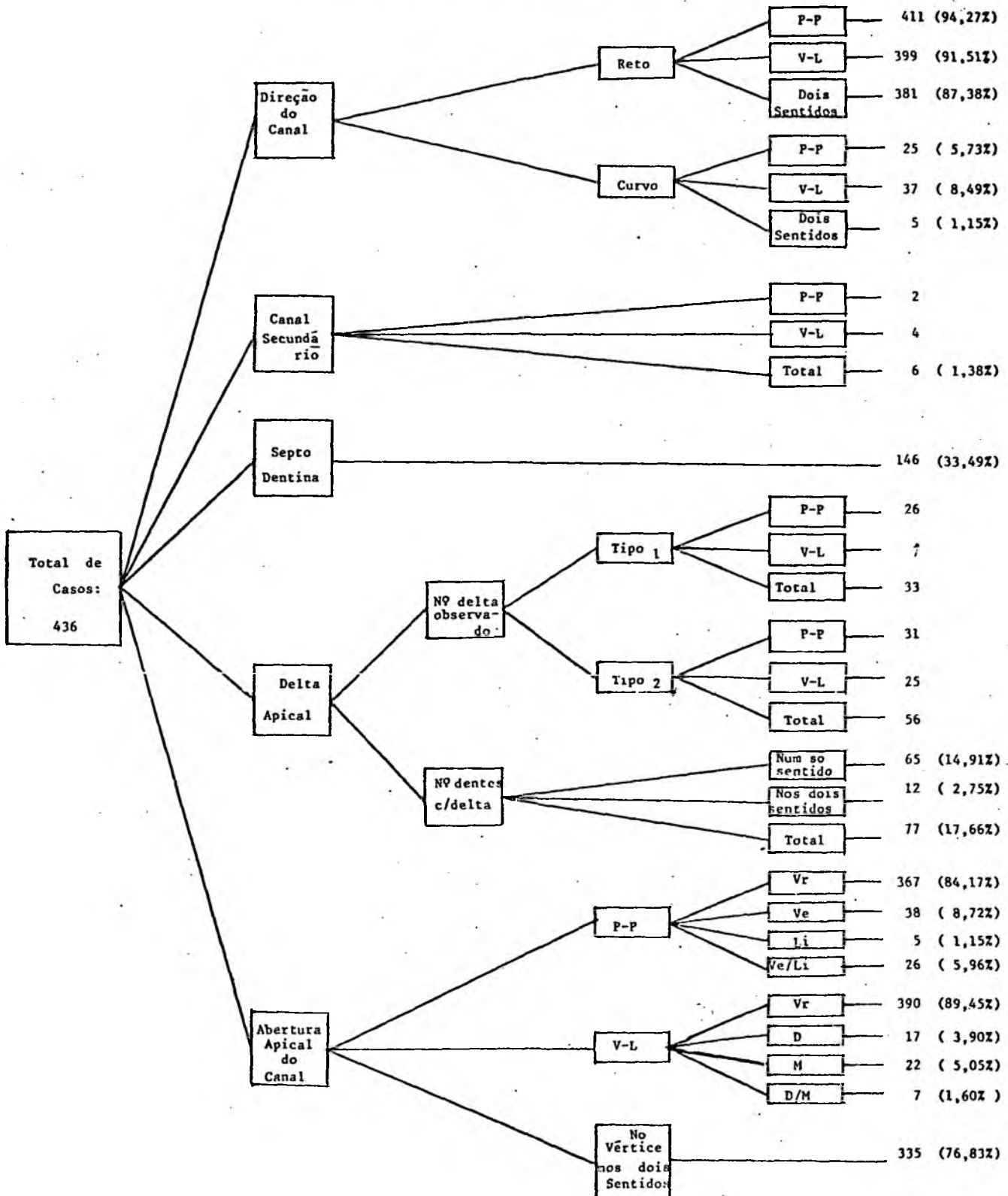


Tabela 5.4 - Estudo do delta apical segundo o grupo dental.

OCORRÊNCIA GRUPO DENTAL	TOTAL DE CASOS	TOTAL DE DELTAS OBSERVADOS	TIPOS DE DELTA *						DENTES COM DELTA		
			TIPO 1			TIPO 2			NUM SÓ SENTIDO	NOS DOIS SENTIDOS	TOTAL
			P-P	V-L	TOTAL	P-P	V-L	TOTAL			
CANINO INFERIOR	95	34	6	3	9 ⁺ 26,47%	14	11	25 73,53% ⁺	20 [*] 25,05%	7 [*] 7,37%	27 [*] 28,42%
INCISIVO LATERAL INFERIOR	170	29	10	2	12 41,38% ⁺	11	6	17 ⁺ 58,62%	19 11,18%	5 2,94%	24 14,12%
INCISIVO CENTRAL INFERIOR	171	26	10	2	12 46,15% ⁺	6	8	14 53,85% ⁺	26 15,21%	0 0%	26 15,21%
TODOS OS GRUPOS	436	89	26	7	33 37,08% ⁺	31	25	56 62,92% ⁺	65 14,91%	12 2,75%	77 17,66%

* tipo 1 e tipo 2 definidos anteriormente

+ % sobre o total de deltas observados

* % sobre o total de casos da amostra

Do total de 436 dentes da amostra, 77 deles (correspondendo à 17,66%) apresentaram um total de 89 deltas apicais. A aparente discordância entre estes valores é explicada pelo fato de que 65 dentes apresentaram deltas observados em uma só incidência (P-P ou V-L) e 12 apresentaram deltas em ambas as incidências.

A análise da distribuição do total de deltas observados pelos grupos dentais (tabela 5.4) parece mostrar maior ocorrência do fenômeno no canino. A tabela 5.5 mostra os valores percentuais de delta apical nos grupos dentais e os respectivos intervalos de confiança à 95%. Uma apreciação estatística da questão foi efetuada através do "teste de diferença de duas proporções". Segundo este teste, a diferença entre o grupo dos incisivos centrais e dos laterais não é significativa, tomando-se à nível de significância de 5%, segundo as observações abaixo:

$$\bar{z}_c = 1,96$$

$$\bar{z}_o = 0,5$$

Logo $\bar{z}_o < \bar{z}_c$, o que indica a não rejeição da hipótese de igualdade entre as duas proporções.

Uma comparação entre o grupo dos caninos e o dos incisivos reunidos (centrais + laterais), segundo o mesmo teste, nos indica que a diferença existente entre eles é significativa à nível de 5%, segundo as observações que seguem:

$$\bar{z}_c = 1,96$$

$$\bar{z}_o = 4,4$$

Logo $\bar{z}_o > \bar{z}_c$, o que indica a rejeição da hipótese de igualdade entre as duas proporções. Isto significa dizer que a ocorrência de deltas no grupo dos caninos é maior que a dos incisivos centrais e laterais, estes últimos tomados como um só grupo.

Quanto ao tipo de delta (tipo 1 e tipo 2 descritos no capítulo 4), verificamos que 37,08% são do tipo 1 e 62,92% são do tipo 2.

Tabela 5.5 - Distribuição porcentual de deltas apicais segundo os grupos dentais e respectivos intervalos de confiança.

Grupo dental	% e intervalo de confiança
Canino inferior	36% \pm 9,6%
Incisivo lateral inferior	17% \pm 5,6%
Incisivo central inferior	15% \pm 5,4%

Uma análise estatística dos totais do tipo 1 e do tipo 2, através do teste de "diferenças de duas proporções", revela que a diferença entre eles, à nível de significância de 5% não é significativa, segundo as observações que se seguem:

$$z_c = 1,96$$

$$z_o = 1,85$$

Logo $z_o < z_c$, o que indica a não rejeição da hipótese de igualdade entre as duas proporções. No entanto, uma apreciação entre os dois valores críticos (1,85 e 1,96) indica que esta diferença está muito próxima da significância estatística.

Enquanto o grupo dos incisivos centrais e dos laterais mostram uma discreta predominância do tipo 2 sobre o tipo 1 esta predominância é bastante acentuada no grupo dos caninos, inferência esta que fazemos pela observação simples dos percentuais estampados na tabela 5.4. Isto talvez justifique a alta diferença percentual (ainda que não significativa matematicamente) entre os dois tipos.

Resta, no entanto, levantarmos a seguinte questão: será que existe uma dependência matemática entre as variáveis "tipo de delta e grupo dental", isto observado em termos mais genéricos? A análise estatística da distribuição do "Qui-quadrado", realizado com os valores da tabela 5.4, a nível de significância de 5% nos deu os seguintes dados sumários:

$$x_o^2 = 2,8$$

$$x_c^2 = 5,91$$

Logo $x_o^2 < x_c^2$, o que indica a aceitação da hipótese de independência entre as variáveis. Portanto, tudo se passa como se as variáveis fossem independentes, não existindo, por isto, uma relação causa e efeito entre os tipos de delta observados e os grupos dentais estudado.

Fato importante a ser considerado é a maior ocorrência de deltas apicais na incidência P-P em relação à V-L: 64,05% contra 35,95%. Esta predomi

nância de ocorrência na incidência P-P é retratada em todos os grupos dentais e tipos de deltas apicais, excessão feita ao de tipo 2 dos incisivos centrais.

Uma apreciação matemática, utilizando o teste de diferença de duas proporções, mostra que é significativa, à nível de 5%, a diferença existente ; isto leva a admitir a maior ocorrência de delta apical na incidência P-P, segundo os dados abaixo:

$$\bar{f}_c = 1,96$$

$$\bar{f}_o = 2,15$$

Logo, sendo $\bar{f}_o > \bar{f}_c$ está rejeitada a hipótese de igualdade e aceita-se a hipótese alternativa de diferença entre as proporções estudadas.

Levando-se em conta que a incidência P-P não é viável de consecução clínica, pode-se deduzir as limitações da técnica radiográfica periapical utilizada na rotina para o diagnóstico dos deltas apicais. Esta afirmação encontra eco nos resultados do trabalho de LAURICHESSE et al²² (1977).

Ressalte-se, ainda, que a grande maioria dos dentes que apresentaram delta apical, mostraram-no apenas em uma incidência: 14,9% da amostra; apenas 2,75% da amostra mostraram delta apical nos dois sentidos.

Numa apreciação comparativa entre nossos achados e os dos autores referidos no capítulo 2, verificamos valores bastante contraditórios. Assim é que GREEN¹⁶ (1955) encontrou uma proporção de 25% de "ramificações apicais" numa amostra de dentes inferiores anteriores, contra 17,66% por nós verificado, presumindo uma identidade de conceitos entre delta apical e ramificação apical.

PICOSSE & MENESES GOMES²⁸ (1970), estudando caninos inferiores, diafanizados, encontraram a irrisória porcentagem de 3,6% de dentes com delta, contra 28,42% por nós observado, neste mesmo elemento.

PINEDA & KUTTLER²⁹ (1972), usando metodologia semelhante à nossa, encontraram porcentagem de dentes com delta apical que variou de zero a 2,1%. VERTUCCI³⁵ (1974) encontrou valores já um pouco maiores, entre 5 a 8% destes dentes com deltas apicais.

Acreditamos que as divergências havidas entre os achados pelos vários autores se deva, basicamente, a três fatores: 1º) a diversificação de metodologia; 2º) ao uso um tanto subjetivo dos conceitos de alguns acidentes anatômicos canaliculares; 3º) a grande dificuldade (que nós podemos atestar) de, radiograficamente, diferenciar o delta apical de outras entidades anatômicas, como duas aberturas de dois canais extremamente próximos. Atende à esta observação as afirmações de MAGEEAN²⁴ (1972). De qualquer modo, queremos ressaltar uma constante nos achados dos autores que estudaram a ocorrência de delta apical nesses três grupos: a maior ocorrência no grupo dos caninos.

5.2 - Estudo do evento "Canal Secundário"

As tabelas 5.1, 5.2 e 5.6 mostram uma baixa ocorrência de canal secundário na amostra estudada: apenas 6 (seis) casos, (correspondendo a 6 (seis) dentes, uma vez que nenhum dente mostrou canal secundário nos dois sentidos), num valor porcentual de 1,38 do total da amostra. Destes seis, quatro (4,21 % do total de casos) ocorreram em caninos e dois (1,17% do total de casos) em incisivos centrais.

Apesar desta diferença, o reduzido número destes eventos não permite uma apreciação matemática mais profunda.

Quanto ao aspecto "incidência", nota-se que quatro casos foram detectados na incidência V-L contra dois na incidência P-P. Também aqui é válida a afirmação que fizemos há pouco sobre a inviabilidade de uma apreciação matemática dos eventos. Mas, de qualquer forma, o fato de existir canal secundário observável somente na incidência P-P, corrobora com a afirmação já feita de que a técnica radiográfica habitual oferece limitações, ainda que, neste caso, de menor monta que no anteriormente discutido.

A pequena ocorrência por nós observada parece estar em consonância com os achados de autores, como PICOSSE & MENESES GOMES²⁸ (1970); PINEDA & KUTTLER²⁹ (1972), que encontraram porcentagem relativamente baixa de "canais com ramificações", o que inclui também o canal secundário. No entanto, estes dados dis

Tabela 5.6 - Estudo de canal secundário e septo de dentina segundo o grupo dental.

OCORRÊNCIA GRUPO DENTAL	TOTAL DE CASOS	CANAL SECUNDÁRIO			SEPTO DE DENTINA
		P - P	V - L	TOTAL	
CANINO INFERIOR	95	2	2	4	17 17,89% ± 7,7%
INCISIVO LATERAL INFERIOR	170	0	0	0	57 33,53% ± 7,1%
INCISIVO CENTRAL INFERIOR	171	0	2	2	72 42,11% ± 7,4%
TODOS OS GRUPOS	436	2	4	6	146 33,49%

OBS. As porcentagens foram calculadas sobre os respectivos totais de casos.

cordam totalmente dos de VERTUCCI³⁵ (1974), que encontrou porcentagem entre 80 a 85% de canais secundários nestes três grupos dentais. Queremos esclarecer que este autor se referiu aos "canais laterais" como divididos em três classes: cervicais, médios e apicais. Entendemos que este último deva corresponder à conceituação por nós aceita de canal secundário. No entanto, caso este autor tenha identificado como canal secundário os laterais médios, então seus dados estão menos distantes dos outros autores, numa vez que para estes encontrou porcentagens de ocorrência entre 12% e 16%.

5.3 - Estudo do evento "SEPTO DE DENTINA"

Observamos na revista da literatura que os autores nem sempre se referem à presença deste acidente anatômico, mas se reportam à bifurcação de canais (um por vestibular e outro por lingual) quase sempre com reunião no terço médio ou apical. Isto, na verdade, deve corresponder à existência do septo de dentina. Por esta razão, estaremos discutindo os achados destes autores em relação aos nossos.

As tabelas 5.1, 5.2 e 5.6 oferecem uma visão pormenorizada da ocorrência do septo de dentina, onde se verificou a existência de 146 (cento e quarenta e seis) casos no total da amostra, representando 33,49%. A ocorrência (em dados percentuais) foi maior no incisivo central, seguido pelo incisivo lateral e depois o canino.

Os intervalos de confiança, mostrados na tabela 5.6 nos permitem afirmar que, para o caso do incisivo central, os valores esperados para estudos desta natureza serão maiores que os do canino, mas não necessariamente maiores que o dos incisivos laterais.

Ainda que não seja uma preocupação básica deste relatório a análise dos hemi-arcos, uma apreciação dos dados percentuais da tabela 5.2 nos dão conta da semelhança entre as ocorrências de septo de dentina nos lados direito e esquerdo, isto em todos os grupos dentais estudados, mormente no incisivo central inferior.

É necessário ressaltar que os dados relativos à ocorrência de septo de dentina são extremamente importantes para a endodontia, uma vez que este acidente anatômico não é detectado na incidência radiográfica clínica (V-L).

A análise da literatura por nós consultada indica que praticamente todos os autores concordem que os canais de dentes anteriores inferiores, divididos pela presença de septo de dentina, em grande porcentagem convergem no terço médio ou apical, mas há grande divergência quanto à presença de um ou mais forames, ou seja, se esta convergência determina a formação de canal único nos terços inferiores ou se continuam a concorrer dois canais próximos com forames separados. Vejam-se os achados de BARRET⁶ (1925), GREEN¹⁶ (1955), GIUNTOLI¹⁵ (1957), RANKINE-WILSON & HENRY³¹ (1965), AINAMO & LÖE¹ (1968), DE DEUS¹¹ (1973), BENJAMIN et al⁷ (1974), entre outros.

A análise das 436 radiografias realizadas sob incidência P-P, para análise do septo de dentina, nos mostrou ser extremamente difícil concluir pela existência de dois forames apicais distintos, tendo em vista que, quando isto ocorre, eles são tão próximos que, radiograficamente, se torna impraticável de finí-los. Esta nossa afirmação parece ser corroborada pelos achados de PINEDA & KUTTLER²⁹ (1972), que acharam, radiograficamente, escassas ocorrências de dois forames. Aliás, MADEIRA & HETEM²³ (1973), através de injeção de contraste em dentes extraídos e DE DEUS¹¹ (1973), através de diafanização, também encontraram reduzidíssimo número de forames duplos. Esta assertiva também é confirmada por KEREKES & TRONSTAD¹⁹ (1977).

A observação dos achados dos autores citados no capítulo 2 nos indicam uma grande semelhança entre aqueles e os nossos percentuais de ocorrência, não só nos totais gerais das amostras estudadas, como até na evidência de que o grupo dos caninos parece ser o de menor ocorrência de septo de dentina.

5.4 - Estudo do evento "ABERTURA APICAL DO CANAL PRINCIPAL"

A incidência radiográfica P-P nos permite a observação deste

acidente anatômico numa visão vestibulo-lingual. A tabela 5.7 mostra que, nesta visão, 84,17% dos dentes estudados têm seu canal principal se abrindo no vértice anatômico da raiz; 8,72% se abre por vestibular; apenas 1,15% se abre por lingual e 5,96% possuem delta do tipo 1, de forma que o canal principal se ramifica, se abrindo por vestibular e por lingual. É de se notar que esta distribuição porcentual praticamente se repete em todos os grupos dentais que, com relação a este acidente anatômico, se comportam muito semelhantemente, ainda que a observação dos números indica uma discreta predominância de abertura no vértice para os incisivos laterais.

A incidência radiográfica V-L mostra uma visão próximo - proximal da abertura do canal. Os dados referentes aos 436 dentes por nós estudados segundo esta incidência, e reportados na tabela 5.7, mostram uma maior ocorrência de abertura no vértice, com discreta predominância dos incisivos centrais e laterais sobre os caninos. Após, em termos de ocorrência, vem a abertura por mesial e, em seguida, por distal, bastante inferiores em relação à abertura no vértice, mas muito semelhantes entre si em todos os grupos dentais. Por último se situa, em termos percentuais, a abertura simultânea mesial-distal, correspondente aos elementos dentais que apresentam delta do tipo 1.

Talvez um fato importante a considerar neste estudo, e de interesse endodôntico, seja a frequência de dentes com canais se abrindo no vértice da raiz, visto em ambos os sentidos: 76,83% da amostra estudada, com predominância, em termos percentuais, do incisivo lateral inferior, contra um equilíbrio dos outros dois grupos.

No tocante à ocorrência deste evento, nossos achados conflitam totalmente com os de VERTUCCI³⁵ (1974) e com os de PINEDA & KUTTLER²⁹ (1972), que obtiveram grandes porcentagens de abertura laterais dos forames. Este fato, nos parece, portanto, digno de ser estudado mais profundamente no futuro e possivelmente se relacione com o critério pessoal dos autores sobre o que se configura uma abertura lateral.

Tabela 5.7 - Estudo da abertura apical do canal principal, segundo o grupo dental - números e porcentuais.

OCORRÊNCIA GRUPO DENTAL	TOTAL DE CASOS	ABERTURA APICAL DO CANAL										DENTES COM CANAIS ABRIN- DO NO VERTI- CE NOS DOIS SENTIDOS							
		P - P					V - L												
		Vr	Ve	Li	Ve/Li	Vr	D	M	M/D										
CANINO INFERIOR	95	78	9	2	6	78	7	7	3	67	82,10	9,47	2,11	6,32	82,10	7,37	7,37	3,16	70,53
INCISIVO LATERAL INFERIOR	170	151	8	1	10	156	4	8	2	140	88,82	4,71	0,59	5,88	91,76	2,35	4,71	1,18	82,35
INCISIVO CENTRAL INFERIOR	171	138	21	2	10	156	6	7	2	128	80,70	12,28	1,17	5,85	91,23	3,51	4,09	1,17	74,85
TODOS OS GRUPOS	436	367	38	5	26	390	17	22	7	335	84,17	8,72	1,15	5,96	89,45	3,90	5,05	1,60	76,83

Estudo do evento "DIREÇÃO DO CANAL"

Queremos ressaltar que, para efeito de nosso estudo, os canais foram considerados retos quando sua direção era absolutamente retilínea ou fazia pequena curvatura somente no terço apical, segundo o mostrado na figura 4.5. Ainda que não tenhamos firmado um rígido parâmetro matemático para estabelecermos o critério de "retilidade", acreditamos que o conceito "reto" admitido esteja em consonância com a prática clínica-endodôntica.

Segundo este critério, os dentes estudados tem seus canais retos em maciça porcentagem, como pode ser observado na tabela 5.8, contra pequena porcentagem de canais curvos. Fato importante a se considerar é que a porcentagem de canais curvos visto na incidência P-P, que por impossível de realização clínica poderia oferecer problemas ao endodontista, é muito reduzida (5,73% da amostra).

Os três grupos dentais estudados se comportam semelhantemente quanto a este fenômeno, observado pela ótica de seus resultados absolutos e percentuais.

Fato curioso, ainda que não possa ser entendido como de válida de estatística, é que nos 78 incisivos laterais inferiores direitos não foi encontrado nenhum canal curvo na incidência P-P (tabela 5.2). Comparando-se os dados orifinais relativos a direção dos canais observados das duas incidências, notou-se grande diferença numérica entre dentes com canais retos nos dois sentidos, (87,38% da amostra) e dentes com canais curvos nos dois sentidos (1,15%). Com respeito a este fenômeno, os três grupos dentais se comportam também muito semelhantemente, quando observados através de seus valores absolutos e percentuais

Isto posto, parece que os dentes anteriores inferiores têm pequenas chances de causar problemas ao endodontista, pelo menos com referência à direção dos seus canais radiculares.

O acentuado predomínio de canais retos no grupo dos caninos é ressaltado por PICOSSE & MENESES GOMES²⁸ (1970). No entanto, PINEDA & KUTTLER²⁹ (1972) encontraram porcentagens altas (58% a 70% aproximadamente) de canais curvos nos dentes anteriores inferiores. Esta discordância com nossos dados talvez se deva à diferença de conceituação de "canais retos e curvos".

Tabela 5.8 - Estudo da direção do canal segundo o grupo dental - números e percentuais.

OCORRÊNCIA GRUPO DENTAL	TOTAL DE CASOS	DIREÇÃO DO CANAL						DENTES COM CANAIS	
		P - P		V - L		RETOS NOS DOIS SENTIDOS	CURVO NOS DOIS SENTIDOS	RETOS NOS DOIS SENTIDOS	CURVO NOS DOIS SENTIDOS
		R	C	R	C				
CANINO INFERIOR	95	88	7	82	13	78	2	82,11%	2,11%
INCISIVO LATERAL INFERIOR	170	164	6	155	15	151	1	88,82%	0,59%
INCISIVO CENTRAL INFERIOR	171	159	12	162	9	152	2	88,89%	1,17%
TODOS OS GRUPOS	436	411	25	399	37	381	5	87,38%	1,15%

6. CONCLUSÕES

CAPÍTULO 6

CONCLUSÕES

Os dados por nós obtidos - descritos e discutidos no capítulo 5 - através de metodologia firmada no capítulo 4, nos parecem permitir, com referência à amostra estudada de 436 dentes anteriores inferiores, as conclusões seguintes:

1. Em consonância com o primeiro quesito de nossa proposição, apresentamos, em valores absolutos e percentuais, os dados das ocorrências dos cinco eventos estudados no total da amostra de 436 dentes anteriores inferiores, obtidos em duas incidências radiográficas (P-P e V-L). Estes dados compõem o "sumário 5-3" apresentado no capítulo 5 e inserido também neste capítulo, como elemento de conclusão final.

2. No evento "delta apical", 64,05% da ocorrência foi observada na incidência P-P e 35,95% na incidência V-L. Esta diferença é estatisticamente significativa. O evento "septo de dentina" acusou uma ocorrência de 33,49% do total da amostra e só é observado na incidência P-P. O evento "canal secundário", de baixa ocorrência, não oferece elemento para uma análise mais profunda, mas, dois dos seis casos observados, foram na incidência P-P. Nos eventos "abertura apical do forame do canal principal" e "direção do canal radicular", as ocorrências observadas nas duas incidências foram percentualmente semelhantes; no entanto, ressalta-se que acidentes de importância endodôntica, como abertura lateral do canal principal e direção curva do canal, foram detectados na incidência P-P em porcentagens de 15,83% e 5,73% da amostra, respectivamente. Os dados aqui fornecidos parecem nos permitir a afirmação que, realmente, a inviabilidade de realização clínica da radiografia na incidência P-P oferece limita-

ções à prática endodôntica.

3. Com referência ao evento "delta apical":

3.1 - a ocorrência no grupo de canino foi matematicamente maior que no grupo geral dos incisivos, sendo que neste, os incisivos centrais e laterais mostraram ocorrência matematicamente semelhante;

3.2 - o delta do tipo 2 apresentou ocorrência de 62,92 % contra 37,08% do tipo 1; esta diferença, ainda que bastante acentuada, não é estatisticamente significativa (a nível de 5%).

4. No que se refere às diferenças de ocorrências entre os grupos dentais nos demais eventos estudados, podemos afirmar:

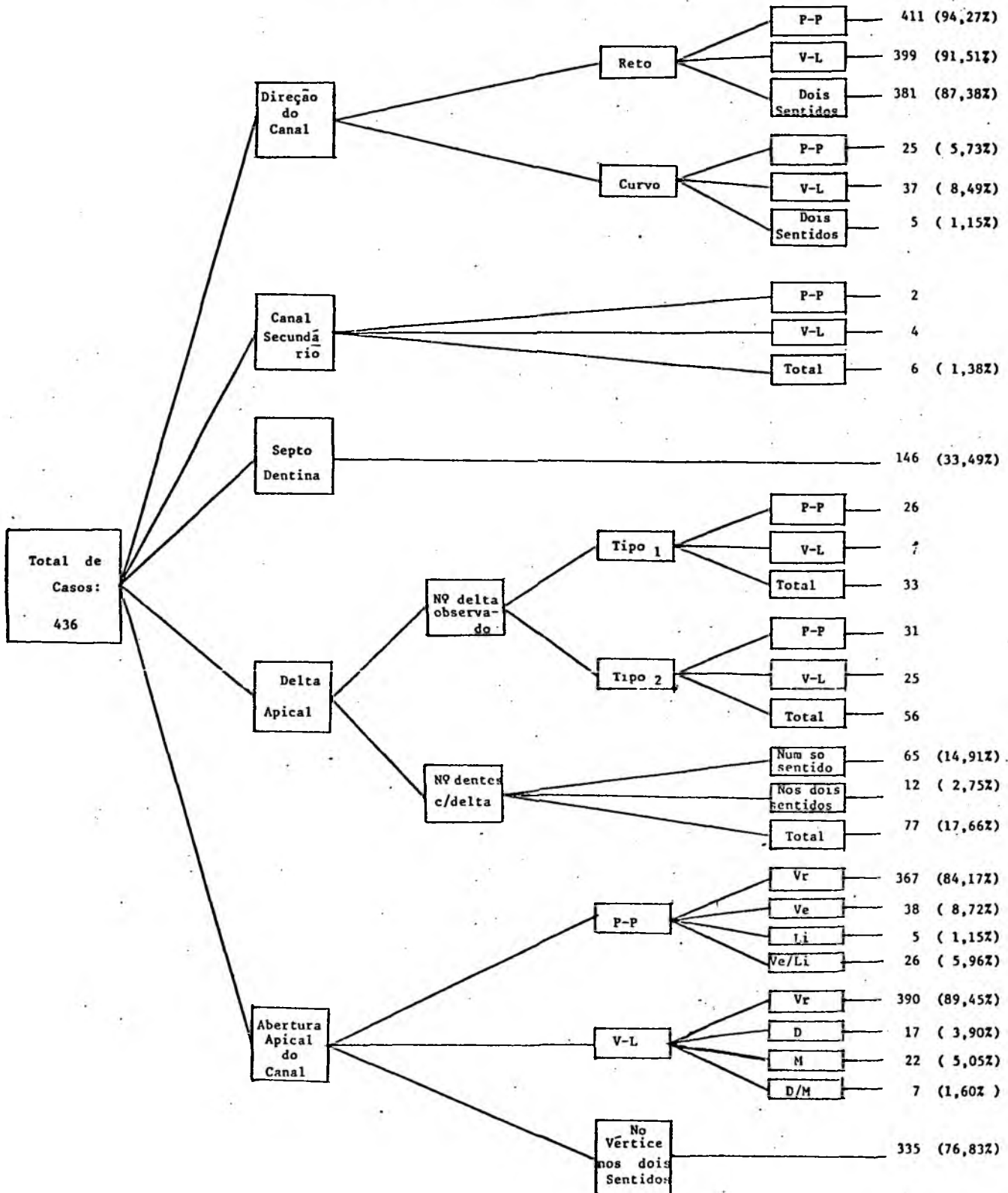
4.1 - No evento "canal secundário", dos seis casos observados, quatro foram no grupo de canino, dois no de incisivo central e nenhum no de incisivo lateral.

4.2 - A observação dos percentuais de ocorrência do "septo de dentina" e respectivos intervalos de confiança nos indicam uma maior ocorrência nos grupos dos incisivos centrais e laterais (de ocorrências semelhantes entre si) com relação ao dos caninos.

4.3 - A abertura do canal principal no vértice da raiz apresentou percentuais de ocorrências altos e semelhantes entre si em todos os grupos dentais estudados. Com relação às ocorrências das várias aberturas fora do vértice, também os percentuais oferecidos pelos três grupos são, de maneira geral, numericamente semelhantes. Estas observações são válidas para ambas as incidências radiográficas utilizadas. Quanto à ocorrência de dentes com canais se abrindo no vértice nos dois sentidos, o grupo dos incisivos laterais inferiores apresentou uma discreta predominância percentual, contra um maior equilíbrio dos outros dois grupos.

4.4 - Visto sob a ótica dos seus valores percentuais, a ocorrência de canais reto é muito semelhante nos três grupos dentais, tanto nas incidências P-P e V-L como em ambas concomitantemente. A mesma afirmação pode ser feita, de maneira geral, com relação às ocorrências de canais curvos.

SUMÁRIO DAS OCORRÊNCIAS ESTUDADAS NO TOTAL DA AMOSTRA



7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPÍTULO 7

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. AINAMO, I. & LÖE, H. - A stereomicroscopic investigation of the anatomy of the root apices of 910 maxillary and mandibular teeth. Odont. T., 76:417-26, Dec.1968.
02. APRILE, E.C. & APRILE, H. - Contribuição ao estudo da topografia dos canais radiculares. Rev.Ass.Paul.Cirurg.Dent., 1:13-8, 1947.
03. ARAÚJO, M.J. & ARAÚJO, M.C. - Anatomia da cavidade pulpar. Rev.Br.Odont., 26: 338-68, maio-junho, 1967.
04. BARKER, B.C. et al. - Anatomy of root canals. I Permanent incisors and premolars. Austr.Dent.J., 18:320-7, Oct.-Dec. 1973.
05. BARONE, H. - Contribucion ao estudo de los conductos radiculares. A.F.O., 1: 27-48, 1957.
06. BARRET, M.T. - Internal anatomy of the teeth with specific reference to the pulp and its branches. Dent.Cosmos., 67:581-92, 1925. Apud BENJAMIN, K.A. et al. - Incidence of two root canals in human mandibular incisor teeth. Oral Surg., 38(1):122-6, July, 1974.
07. BENJAMIN, K.A. et al. - Incidence of two roots in human mandibular incisor teeth. Oral Surg., 38(1):122-6, July, 1974.
08. BURCH, J.G. & HULEN, S. - The relationship of the apical foramen to the anatomic apex of tooth root. Oral.Surg., 34(2):262-68, Aug. 1972.
09. CHAVES, M.M. - Odontologia Social. 2ª ed. Rio de Janeiro, Editorial Labor do Brasil, 1977. 448 p.

10. COOLIDGE, E. D. - Anatomy of the root apex in relation to the treatment problems. J. A. D. A., 1456-65, Aug. 1929.
11. DE DEUS, Q. D. - Endodontia. Belo Horizonte, Livr. Odontomédica, 1973. 566 p.
12. DELLA SERRA, O. & FERREIRA, F. V. - Anatomia Dental. 2ª ed. São Paulo, Artes Médicas, 1976. 318 p.
13. EBLING, H. - A disposição topográfica dos canais radiculares estudada por difanização. Anais XI Sem. Odont. Bras. P.A., Rio Grande do Sul, 1954. p. 235-41.
14. FICHER, C. H. - Accessory root canals. Quintessenz Int., 11:33-5, Nov. 1972.
15. GIUTOLI, A. - Contribuicion al estudo de los conductos radiculares. A.F.O., 1:49-82, 1957.
16. GREEN, D. - Morphology of the pulp cavity of the permanent teeth. Oral Surg., 8:743-58, July, 1955.
17. GROSSMAN, Louis L. - Endodontia Prática. 8ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara - Koogan, 1976. 424 p.
18. HESS, W. - Formation of root canals in human teeth. J.Nat.Dent.Assoc., 8(9,10): 704-34, 790-832, 1921. Apud DELLA SERRA, O. & FERREIRA; F. V. - Anatomia Dental. 2ª ed. São Paulo, Artes Médicas, 1976. 318 p.
19. KEREKES, K. & TRONSTAD, L. - Morphometric observations on root canals of human anterior teeth. J. Endod., 3(1):24-9, Jan. 1977.
20. KUTTLER, Y. - Endodoncia Practica. 1ª ed. Mexico, A.L.H.A., 1961. 303 p.
21. KUTTLER, Y. - Microscopic investigation of root apexes. J.A.D.A., 50:544-52, May, 1955.

22. LAURICHESSE, J. M. et al. - Root canal anatomy and its radiographic interpretation. Actual Odontostomatol, (117):97-136, Mar. 1977.
23. MADEIRA, M.C. & HETEM, S. - Incidence of bifurcations in mandibular incisors. Oral Surg., 36(4):589-91, Oct. 1973.
24. MAGEEAN, J. F. - The significance of root canal morphology in endodontics. J. Br.Endod.Soc., 6(3):67-70, Autumn, 1972.
25. PAGANO, J. et al. - Contribuição ao estudo radiográfico das cavidades pulpares. Sel.Odont., 11:9-32,1956.
26. PALMER, M.J. et al. - Ubicacion con la terapia endodontica. J.Can.Dent.Assoc., 37:305-8, Aug.1971.
27. PICOSSE, M. - Anatomia Dentária. 2ª ed. São Paulo, Sarvier,1977. 364 p.
28. PICOSSE, M. & MENESES GOMES, J.G. - Anatomia dos ductos radiculares em dentes caninos permanentes. Rev.Fac.Odont.São Paulo, 8:5-16, jan.-junho,1970.
29. PINEDA, P. & KUTTLER, Y. - Mesiodistal and buccolingual roentgenographic investigation of 7.275 root canals. Oral Surg., 33:101-10,1972.
30. PUCCI, F. & REIG, R. - Conduitos Radiculares:1ª e 2ª volume. Montevideo, Editorial México. Apud ARAUJO, J. & ARAUJO, M.C. - Anatomia da cavidade pulpar. Rev.Bras.Odont., 26:338-68, maio-junho,1967.
31. RANKINE-WILSON, R.W. & HENRY, P. - The bifurcated root canal in lower anterior teeth. J.A.D.A., 70:1162-65,1965. Apud GROSSMAN, Louis L. - Endodontia Prática. 8ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan,1976 424 p.
32. SICHER, H. & TANDLER, J. - Anatomia para dentistas. Rio de Janeiro, Editorial Labor,1950. Apud DELIA SERRA, O. & FERREIRA, F.V. - Anatomia Dental. 2ª ed. São Paulo, Artes Médicas,1976. 318 p.

33. SLOWERY, R.R. - Radiographic aids in the detection of extra root canals. Oral Surg., 37(5):762-73, May, 1974.
34. SYKARAS, S.N. - Endodontic treatment of teeth with the variations of the root canals. J.Br.Endod.Soc., 5:28-31, Summer, 1971.
35. VERIUCCI, F.J. - Root canal anatomy of the mandibular anterior teeth. J.A.D.A., 89:369-71, Aug. 1974.

A N E X O

Ocorrência Incidência	DELTA APICAL		CANAL SECUNDÁRIO		DIREÇÃO DO CANAL		SEPTO DE DENTINA	ABERTURA APICAL DO CANAL		OBSERVAÇÃO	
	Nº DO DENTE	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	V-L		
	12					R	R		Vr	Vr	
	13					R	R	X	Ve	Vr	
	14					R	R	X	Vr	Vr	
	15					R	R	X	Vr	Vr	
	16					R	R		Vr	Vr	
	17					R	R		Vr	Vr	
	18					R	R		Vr	D	
	19					C	C	X	Vr	Vr	
	20					R	R		Vr	Vr	
	21		X2			R	R	X	Vr	Vr	
	22					R	R		Vr	Vr	
	23					R	R		Vr	Vr	
	24	X2				R	C		Vr	M	
	25					R	R		Ve	Vr	
	26					R	R		Vr	Vr	
	27					R	R		Vr	Vr	
	28	X1				R	R	X	Ve/Li	Vr	
	29					R	R		Vr	Vr	
	118					R	R		Vr	D	
	119					C	R	X	Vr	Vr	
	120	X2				R	R		Vr	Vr	
	121					R	R		Ve	Vr	
	122	X1				R	R		Ve/Li	Vr	
	123					R	R		Vr	Vr	
	124					R	R	X	Vr	Vr	
	125					R	R	X	Vr	Vr	
	126					R	R	X	Vr	Vr	
	127					R	R		Vr	Vr	
	128					C	R		Ve	M	
	129					R	R	X	Ve	Vr	
	130					R	R		Vr	Vr	
	131					R	R		Vr	Vr	
	132					R	R	X	Ve	Vr	
	133					R	R		Vr	Vr	
	134					R	R	X	Vr	Vr	
	188					R	R		Vr	Vr	
	189					R	R		Vr	Vr	
	190		X2			R	C		Vr	Vr	
	191					R	R	X	Vr	Vr	
	192		X2			R	C		Vr	Vr	
	193					C	C	X	Vr	Vr	
	194					R	R	X	Vr	Vr	
	195					R	R		Vr	Vr	
	196		X2			R	R	X	Vr	Vr	
	197	X1				R	R	X	Ve/Li	Vr	
	198					R	R	X	Vr	Vr	
	199					R	C	X	Vr	Vr	
	200		X1			R	R	X	Vr	M-I	
	201					R	R		Vr	Vr	
	202					R	R	X	Vr	Vr	

DENTE : CANINO INFERIOR ESQUERDO

AMOSTRA 46

Nº DO DENTE	Ocorrência Incidência		DELTA APICAL		CANAL SECUNDÁRIO		DIREÇÃO DO CANAL		SEPTO DE DENTINA	ABERTURA APICAL DO CANAL		OBSERVAÇÃO
	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	P-P	V-L	
72							R	R		Vr	Vr	
73							R	R		Vr	Vr	
74	X2						R	R		Vr	Vr	
75							R	R	X	Ve	Vr	
76				X			R	R		Vr	Vr	
77							R	R	X	Vr	D	
78							R	R		Vr	Vr	
79			X				R	R		Vr	Vr	
80	X1						R	R		Ve/Li	M	
81							R	R		Vr	Vr	
82	X1	X2					R	R		Ve/Li	Vr	
83							R	R		Vr	Vr	
84							R	R		Vr	Vr	
85	X1	X1					R	R		Ve/Li	M-D	
86	X2						R	R		Vr	Vr	
87	X2						R	R	X	Vr	Vr	
88							C	R		Vr	Vr	
89							R	R		Vr	Vr	
172							R	R		Vr	Vr	
173							R	R		Vr	Vr	
174		X2					R	R		Ve	Vr	
175							R	C	X	Vr	Vr	
176							R	R		Vr	D	
177	X2	X2					R	R		Vr	Vr	
178		X2					R	R		Vr	D	
370							R	R		Vr	D	
371							R	R		Vr	Vr	2 raizes
372	X2	X2					R	R		Vr	Vr	
373							R	R	X	Vr	M	
374							R	R		Ve	Vr	
375							C	C		Vr	Vr	
376							R	C		Vr	Vr	
377	X2						R	R		Vr	Vr	
378							R	R		Vr	Vr	
379							R	R		Vr	Vr	
380							R	R		Vr	Vr	
381							C	C		Vr	Vr	
382	X2						R	R	X	Vr	Vr	
383							R	R		Li	D	
384		X2					C	R		Vr	D	
385	X2						R	R		Li	Vr	
386	X2	X2					R	C		Vr	Vr	
398	X2	X2					R	R	X	Vr	Vr	
399							R	R		Vr	M	
400		X2					R	R		Vr	Vr	
401							R	R		Vr	Vr	

Ocorrência Incidência Nº DO DENTE	DELTA APICAL		CANAL SECUNDÁRIO		DIREÇÃO DO CANAL		SEPTO DE DENTINA	ABERTURA APICAL DO CANAL		OBSERVAÇÃO
	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	P-P	V-L	
49					R	C		Vr	M	
50					R	R		Vr	Vr	
51					R	R		Vr	Vr	
52					R	R		Ve	Vr	
53					R	R	X	Vr	Vr	
54					R	R		Vr	Vr	
55	X1				C	R		Ve/Li	M	
56					R	R		Vr	Vr	
57					R	R	X	Ve	M	
58					R	R		Vr	Vr	
59		X2			R	R	X	Vr	Vr	
60					R	R		Vr	Vr	
61					R	R		Vr	Vr	
62					R	R		Vr	Vr	
63					R	R		Vr	Vr	
64					C	R		Ve	Vr	
65					R	R	X	Vr	Vr	
66					R	R		Vr	Vr	
67					R	C	X	Ve	Vr	
68					R	R		Vr	Vr	
69					R	R		Vr	Vr	
70	X2	X2			R	R	X	Vr	Vr	
71					R	R		Vr	Vr	
179					R	R		Vr	Vr	
180					R	R	X	Ve	Vr	
181					R	R	X	Vr	Vr	
182	X2				R	R		Vr	Vr	
183					R	R		Vr	Vr	
184		X1			R	R		Vr	M/D	
185		X1			R	R		Ve	M/D	
186					R	R		Vr	Vr	
187	X1				R	R		Ve/Li	Vr	
358	X2				R	C		Vr	D	
359					R	R		Vr	Vr	
360					R	R		Vr	M	
361					R	R		Vr	Vr	
362					R	C	X	Vr	Vr	
363					R	R		Vr	Vr	
364					R	C		Vr	Vr	
365					R	C		Vr	Vr	
366					R	R		Vr	Vr	
367	X2				R	C		Vr	Vr	
368	X1				R	R		Ve/Li	Vr	
369					R	R		Vr	Vr	
393			X		R	C		Vr	Vr	2 raizes
394					R	R	X	Vr	Vr	
395					R	R		Vr	Vr	
396					R	R		Vr	Vr	
397					R	R		Vr	Vr	

Nº DO DENTE	DELTA APICAL		CANAL SECUNDÁRIO		DIREÇÃO DO CANAL		SEPTO DE DENTINA	ABERTURA APICAL DO CANAL		OBSERVAÇÃO
	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	P-P	V-L	
38					R	R	X	Vr	Vr	
39					R	R		Vr	D	
40	X1	X1			R	C	X	Ve/Li	M/D	
41	X2				R	R		Vr	Vr	
42					C	R		Vr	Vr	
43					R	R	X	Vr	Vr	
44					R	R	X	Vr	Vr	
45					R	R		Ve	Vr	
46					C	R		Vr	Vr	
47					R	R		Vr	M	
48					R	R	X	Vr	Vr	
135	X1				R	R	X	Ve/Li	Vr	
136					R	C	X	Vr	Vr	
137					R	R	X	Vr	Vr	
138					R	R		Vr	Vr	
139					R	R		Vr	Vr	
140					R	R		Vr	Vr	
159					R	R		Vr	Vr	
160					R	R		Vr	Vr	
161					R	R		Vr	Vr	
162					R	R	X	Vr	Vr	
163					R	R		Vr	Vr	
164					R	R		Vr	Vr	
165					R	R	X	Vr	Vr	
166					R	R		Vr	Vr	
167					R	R		Vr	Vr	
168		X2			R	R	X	Vr	Vr	
169					R	R		Ve	Vr	
170					C	R		Vr	Vr	
171					R	R	X	Ve	M	
256					R	R		Vr	Vr	
257					R	R		Vr	Vr	
258	X2				R	R	X	Vr	Vr	
259	X1				R	R		Ve/Li	Vr	
260					R	R		Vr	Vr	
261					R	R		Vr	Vr	
262					R	R	X	Vr	Vr	
263					R	R		Vr	Vr	
264					R	R		Vr	Vr	
265					R	R		Vr	Vr	
266					R	R		Vr	Vr	
267					C	R		Vr	Vr	
268					R	R		Vr	Vr	
269					C	R		Vr	Vr	
270					R	R	X	Vr	Vr	
271					R	R	X	Vr	Vr	
272					R	R		Vr	Vr	
273					R	R	X	Vr	Vr	
274					R	R		Vr	Vr	
275					R	R		Vr	Vr	

Nº DO DENTE	Ocorrência Incidência		DELTA APICAL		CANAL SECUNDÁRIO		DIREÇÃO DO CANAL		SEPTO DE DENTINA	ABERTURA APICAL DO CANAL		OBSERVAÇÃO
	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	P-P	V-L	
1							R	R	X	Vr	Vr	
2							R	R		Vr	Vr	
3			X2	X2			R	C	X	Vr	Vr	
4							R	R		Vr	Vr	
5							R	C		Vr	Vr	
6			X2				R	R	X	Ve	Vr	
7							C	R		Vr	Vr	
8							R	R	X	Vr	M	
9							R	C	X	Vr	Vr	
10							C	R	X	Ve	Vr	
11							C	R		Vr	Vr	
90							R	R	X	Vr	Vr	
91							R	R	X	Vr	Vr	
92							R	R		Vr	Vr	
93							R	R	X	Ve	Vr	
94							R	R	X	Vr	Vr	
95							R	R	X	Vr	Vr	
96							R	R		Vr	Vr	
97							R	R		Vr	Vr	
98			X1				R	R	X	Ve/L	Vr	
99							R	R	X	Ve	Vr	
100							R	R		Ve	M	
101							R	R	X	Vr	Vr	
102							R	R	X	Vr	Vr	
103							R	R		Vr	Vr	
104							R	R		Ve	Vr	
105							R	R	X	Vr	Vr	
106							R	R	X	Vr	Vr	
107							R	R	X	Vr	Vr	
108							R	R	X	Vr	D	
109							R	R		Vr	Vr	
110							R	R	X	Vr	Vr	
111							R	R		Vr	Vr	
112							R	R		Vr	Vr	
113							R	R		Vr	Vr	
114							R	R	X	Vr	Vr	
115			X2				R	R		Vr	Vr	
116							R	R		Vr	Vr	
117							R	R	X	Vr	Vr	
207							R	R		Vr	Vr	
208							C	R		Vr	Vr	
209							R	R	X	Vr	Vr	
210							R	R		Vr	Vr	
211							R	R		Vr	Vr	
212							R	R		Vr	Vr	
213							R	R	X	Vr	Vr	
214							R	R		Vr	Vr	
215							R	R	X	Vr	Vr	
216							R	R	X	Vr	Vr	
217							R	R		Vr	Vr	

DENTE

INCISIVO CENTRAL INFERIOR ESQUERDO

AMOSTRA

92

Ocorrência Incidência Nº DO DENTE	DELTA APICAL		CANAL SECUNDÁRIO		DIREÇÃO DO CANAL		SEPTO DE DENTINA	ABERTURA APICAL DO CANAL		OBSERVAÇÃO
	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	P-P	V-L	
218		X2			R	R		Vr	Vr	
219					R	R		Vr	Vr	
220					R	R		Vr	Vr	
221	X2				R	R		Vr	Vr	
222					R	R	X	Li	Vr	
223					R	R		Vr	Vr	
224					R	R	X	Ve	D	
225					R	R	X	Vr	Vr	
291					R	R		Vr	Vr	
292					R	R		Vr	Vr	
293					R	R		Vr	Vr	
294					R	R	X	Vr	Vr	
295					R	R	X	Vr	Vr	
296					R	R		Vr	Vr	
297					R	R	X	Vr	Vr	
298					R	R		Vr	Vr	
299					R	R		Vr	Vr	
301					R	R		Vr	Vr	
302					R	R		Vr	Vr	
303					R	R		Vr	M	
304					R	R		Ve	Vr	
305					C	R	X	Ve	Vr	
307					R	R		Vr	Vr	
309					R	R	X	Ve	Vr	
310					R	R		Vr	Vr	
311					R	R		Vr	Vr	
312					C	R		Vr	Vr	
313					R	R		Vr	Vr	
314					R	R		Vr	Vr	
315					R	R		Vr	Vr	
316					C	R		Vr	Vr	
317					R	R		Ve	D	
318		X2			R	R		Ve	Vr	
319					R	R	X	Vr	Vr	
320					R	R	X	Vr	Vr	
411					R	R		Vr	Vr	
430					R	R	X	Vr	Vr	
431	X1				R	R		Ve/Li	Vr	
432					R	R		Vr	Vr	
433					R	R	X	Ve	Vr	
434					R	R		Vr	Vr	
435					R	R		Vr	Vr	

DENTE INCISIVO LATERAL INFERIOR DIREITO

AMOSTRA 78

Nº DO DENTE	Ocorrência Incidência		DELTA APICAL		CANAL SECUNDÁRIO		DIREÇÃO DO CANAL		SEPTO DE DENTINA	ABERTURA APICAL DO CANAL		OBSERVAÇÃO
	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	P-P	V-L	
30							R	R		Vr	Vr	
31							R	R		V	D	
32							R	R		Ve	Vr	
33							R	R	X	Vr	Vr	
34							R	R		Vr	Vr	
35							R	R		Vr	Vr	
36			X2				R	R		Vr	Vr	
37			X2	X2			R	R	X	Vr	D	
141							R	R	X	Vr	Vr	
142							R	R	X	Vr	Vr	
143			X2	X1			R	R		Vr	D-M	
144							R	R	X	Ve	Vr	
145							R	R		Vr	Vr	
146			X1				R	R	X	Ve/Li	Vr	
147							R	R		Vr	Vr	
148							R	R		Vr	Vr	
149							R	C	X	Vr	Vr	
150							R	R	X	Vr	Vr	
151							R	R		Vr	Vr	
152			X2				R	R		Vr	Vr	
153							R	C	X	Vr	Vr	
154							R	R	X	V	Vr	
155			X1				R	R		Ve/Li	Vr	
156							R	R	X	Vr	Vr	
157							R	R	X	Vr	Vr	
158							R	R		Vr	D	
226			X2	X2			R	C	X	Vr	M	
227							R	R		Vr	Vr	
228							R	R		Vr	Vr	
229							R	R		Vr	Vr	
230							R	R		Vr	Vr	
231							R	R	X	Vr	Vr	
232							R	C	X	Vr	Vr	
233			X1				R	R		Ve/Li	Vr	
234				X2			R	R	X	Vr	Vr	
235			X2				R	R		Vr	Vr	
236							R	R		Vr	Vr	
237							R	R		Vr	M	
238							R	R		Vr	Vr	
239							R	R		Vr	Vr	
240							R	R		Vr	Vr	
241							R	R		Vr	Vr	
242							R	R		Vr	Vr	
243							R	R		Vr	M	
244							R	R		Vr	Vr	
245							R	R	X	Vr	Vr	
246							R	R		Vr	Vr	
247							R	C	X	Vr	Vr	
248							R	R		Vr	Vr	
249							R	R		Vr	Vr	

Nº DO DENTE	DELTA APICAL		CANAL SECUNDÁRIO		DIREÇÃO DO CANAL		SEPTO DE DENTINA	ABERTURA APICAL DO CANAL		OBSERVAÇÃO
	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	V-L	P-P	P-P	V-L	
250					R	R		Vr	Vr	
251	X1				R	R		Ve/Li	Vr	
252					R	R		Vr	Vr	
253					R	R		Vr	Vr	
254					R	C		Vr	Vr	
255					R	R		Vr	Vr	
347					R	R		Vr	M	
348					R	R		Vr	Vr	
349					R	R		Vr	Vr	
350					R	R		Vr	Vr	
351					R	R	X	Vr	Vr	
352					R	R	X	Vr	Vr	
353					R	R		Ve	M	
354					R	R		Vr	Vr	
355	X2	X2			R	R		Vr	Vr	
356					R	R		Vr	Vr	
357					R	R		Vr	Vr	
388					R	R	X	Vr	Vr	
389					R	R	X	Vr	Vr	
421					R	R	X	Vr	Vr	
422					R	R		Vr	Vr	
423					R	R		Vr	Vr	
424					R	R		Vr	Vr	
425	X1				R	R		Ve/Li	Vr	
426					R	R	X	Vr	Vr	
427		X2			R	R		Ve	Vr	
428					R	R		Vr	Vr	
429					R	R		Vr	Vr	