

Estudo sobre os distúrbios de erupção dos caninos superiores permanentes

Research on the disturbs from the eruption of the permanent eyeteeth

RESUMO

Realizou-se uma pesquisa em 500 escolares de ambos os sexos, na faixa etária de 11 a 13 anos, com o objetivo de determinar, através de exames clínico e radiográfico, a ocorrência dos distúrbios de erupção dos caninos superiores permanentes, levando em consideração a idade, o sexo e o tipo de distúrbio mais freqüente. Os resultados revelaram que, do total de crianças examinadas, 23,4 % apresentaram algum tipo de distúrbios. Nenhuma diferença significativa foi observada entre os sexos e idades. As anomalias mais freqüentes foram caninos vestibularizados, seguidos dos caninos girovertidos e dos caninos apinhados. Apontam-se como fatores etiológicos mais prováveis o espaço insuficiente, retenção prolongada dos caninos decíduos e a presença de cistos.

UNITERMOS

Anomalias de erupção; caninos superiores; distúrbio.

1. INTRODUÇÃO

Os caninos superiores, por apresentarem um longo período de desenvolvimento, são um dos últimos dentes a erupcionar. Durante o seu desenvolvimento, segue um trajeto considerado longo e tortuoso, desde a posição entre a cavidade nasal, assoalho da órbita e seio maxilar até seu surgimento na cavidade bucal, assumindo várias posições até sua verticalização final no arco superior. Isto poderia explicar a freqüência em que ocorrem os desvios de sua trajetória normal de erupção. LAPPIN¹, (1951); BURDI, MOYERS², (1991); SILVA FILHO et al.³ 1994.

Considerando a importância de se constatar precocemente, através de exames clínicos e radiográficos, distúrbios de erupção dos caninos superiores permanentes, houve motivação para realização deste trabalho com o objetivo de verificar a prevalência de anomalias de erupção desses dentes, os tipos e os fatores

SOUSA, Dircelei Nascimento de*
LOPES, Fernanda Ferreira**
SILVA, Rubenice Amaral***

etiológicos mais freqüentes, levando-se em conta a idade e o sexo.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Desenvolvimento dos caninos superiores

A primeira evidência de mineralização dos caninos superiores permanentes, segundo NICODEMO et al.⁴ (1974) ocorre por volta dos 5 aos 6 meses de vida, sendo que, em torno de 1-2 ¾ anos, eles têm 1/3 de sua coroa formada, estando a mesma completa entre os 5 e 6 ½ anos. O início de formação radicular destes dentes ocorre entre 6 ½ - 7 ¼ anos e, por volta dos 7 ½ aos 9 ½ anos, 1/3 da raiz está formada.

No intervalo entre a denteição decídua e início da mista, o germe do canino permanente encontra-se situado acima dos germes dos pré-molares e de todos os outros dentes permanentes em formação, não se deslocando desta posição até que

* Cirurgiã Dentista graduada pela Universidade Federal do Maranhão.

** Mestre em Clínica Odontológica pela FOP/Unicamp. Profa. Assistente da Disciplina de Semiologia do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão.

*** Mestre em Odontopediatria pela USP. Profa. Adjunto da Disciplina de Odontopediatria do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão.

sua coroa esteja completamente calcificada. SILVA-FILHO et al.³ (1994); LAPPIN¹, (1951).

2.2. Cronologia e seqüência de erupção dos caninos superiores permanentes

O conhecimento da cronologia e seqüência de erupção dos dentes permanentes é importante para a interpretação de dados que auxiliam no diagnóstico dos distúrbios de erupção e também, quando necessário, na identificação judicial ou Odontologia Legal

A seqüência de erupção mais favorável é a seguinte: primeiro molar, incisivos, canino, primeiro pré-molar, segundo pré-molar e segundo molar permanente para a mandíbula, enquanto que para a maxila: primeiro molar, incisivos, primeiro pré-molar, segundo pré-molar e canino ou primeiro molar, incisivos, primeiro pré-molar, canino, segundo pré-molar e segundo molar permanente. BURDI; MOYERS², (1991).

No que diz respeito à cronologia de erupção dos caninos permanentes, BOTAÃO⁵ (1997) encontrou uma média de 10 anos e 10 meses para os superiores e 10 anos para os inferiores.

2.3. Importância dos caninos superiores permanentes no arco

A presença do canino proporciona uma transição harmoniosa entre o segmento anterior e posterior do arco dentário, sendo também importante não somente devido a razões estéticas, mas também pelo seu máximo desempenho funcional e dos demais integrantes do sistema estomatognático RODRIGUES, TAVANO⁶, (1991); PURICELLI et al.⁷ (1993).

2.4. Fatores etiológicos dos distúrbios de erupção dos caninos superiores permanentes

Diversos fatores são apontados como etiológicos dos distúrbios de erupção dos caninos superiores permanentes. Os mais freqüentemente citados são seu longo trajeto e cronologia de erupção (retenção prolongada de caninos decíduos); presença de supranumerários na região dos ca-

ninos superiores; hereditariedade; lesões patológicas localizadas; perdas precoces de dentes decíduos; diminuição do comprimento da arcada; displasias congênitas; trauma oclusal; doenças sistêmicas; anquilose; desnutrição; hipovitaminose; desenvolvimento inadequado da maxila; apinhamento; agenesia ou anomalia de forma do incisivo lateral e problemas endócrinos. LAPPIN¹, HITCHIN⁸, THILANDER, JAKOBSON⁹, JACOBY¹⁰, JACOBS¹¹, LEIVESLEY¹²; ERICSON, KUROL¹³, SHAFER et al.¹⁴, BURDI, MOYERS², MOYERS, RIOLO¹⁵, SILVA et al.¹⁶.

2.5. Conseqüências dos distúrbios de erupção dos caninos superiores permanentes

Os caninos retidos podem provocar reabsorção da raiz dos incisivos central e lateral e subsequente desvitalização desses dentes, deslocamentos dos incisivos laterais devido à pressão sofrida, periodontite dos dentes envolvidos com dor localizada, dores de cabeça crônicas, insônias, nevralgias, pericoronarites, má oclusões, cistos, além de problemas estéticos, funcionais e fonéticos nos pacientes. LAPPIN¹, (1951); HITCHIN⁸ (1956); SILVA et al.¹⁶, 1997; FREITAS et al.¹⁷ (1998).

2.6. Prevalência dos distúrbios de erupção dos caninos superiores permanentes

A prevalência dos distúrbios de erupção dos caninos superiores permanentes é muito variável, de acordo com alguns pesquisadores que mostraram interesse em estabelecer a ocorrência desse desvio.

THILANDER; JAKOBSON⁹ (1968) estudando os fatores locais relacionados com impacções dos caninos superiores permanentes em 364 crianças, observaram que não havia diferença entre os sexos em relação à freqüência desta anormalidade. Havia uma certa tendência do retardo de erupção ocorrer mais do lado direito que do esquerdo. Tanto os caninos erupcionados como os não-erupcionados encontravam-se vestibularizados, não sendo identificado nenhum caso de palato-versão. Apenas um caso de transposição e um de supranumerário foram

observados.

Em relação às anomalias de erupção dos caninos superiores, THILANDER; MYRBERG¹⁸ (1973) encontraram 41% de casos de caninos impactados, sem diferença significativa entre os sexos; 15,4% de caninos vestibularizados; 11,2% com giroversão, 57,6% com apinhamento; 0,2% casos de transposição, envolvendo mais os caninos superiores que os inferiores.

Através de exames clínicos e radiográficos, ERICSON; KUROL¹³ (1986) avaliaram as posições e o trajeto de erupção dos caninos superiores de 505 crianças entre 8 a 12 anos de idade e observaram que em 1,7% dos caninos havia algum tipo de anomalia, incluindo aplasia; 11 casos de caninos ectópicos eram unilateralmente e nenhum desenvolvimento de cisto foi constatado relacionado com anormalidade de erupção dos caninos.

BASS¹⁹, (1997) examinando 9102 pacientes, verificou que 1,65% deles apresentavam algum tipo de anomalia de erupção dos caninos superiores, sendo que 68,7% eram do sexo feminino e 31,3% do masculino. Constatou que a maioria das anomalias era unilateral e mais comuns no lado palatino.

2.7. Diagnóstico precoce dos distúrbios de erupção dos caninos superiores permanentes

O reconhecimento precoce de anomalias de erupção dos caninos superiores permanentes permite a prevenção do desenvolvimento de problemas oclusais complexos, os quais são muito freqüentes. Conseqüentemente reduz a necessidade de um tratamento ortodôntico e/ou cirúrgico mais radical, muitas vezes com prognóstico duvidoso.

LEIVESLEY¹² (1984) revela que uma avaliação clínica e radiográfica rotineira permite uma determinação da posição do canino e do espaço disponível para sua erupção.

SILVA et al.¹⁶ (1997) sugerem que o diagnóstico precoce da erupção ectópica do canino superior deva ser realizado tão logo seja notado sua ausência clínica, isto é, no momento em que o estágio de desenvolvimento oclusal exija sua presença na cavidade bucal ou pela movimentação

ção exagerada e assimétrica de um incisivo lateral durante o estágio da dentição mista, mais especificamente, na chamada fase do "patinho feio".

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Amostra

Para a realização deste trabalho, utilizou-se uma amostra de 500 escolares, de ambos os sexos, de idades compreendidas entre 11 e 13 anos, pertencentes à Unidade Escolar Benedito Leite, da cidade de São Luis-MA.

3.2. Exame clínico e radiográfico

Para o exame clínico, foi elaborada uma ficha clínica destinada às anotações de identificação dos pacientes e dos dados concernentes aos objetivos da pesquisa.

As crianças foram examinadas no consultório odontológico da própria escola, utilizando-se os métodos da inspeção e palpação digital na região dos caninos superiores.

Foram considerados erupcionados os caninos cujas bordas incisais já haviam irrompido no tecido gengival. As crianças, cujos caninos não haviam erupcionado, foram encaminhadas ao Curso de Odontologia da UFMA para que a avaliação radiográfica fosse realizada, uma vez que a escola não dispunha de aparelho de Raios-x.

O estudo radiográfico foi realizado com auxílio de um negatoscópio e as informações obtidas anotadas na ficha clínica do paciente.

3.3. Critérios para determinação dos distúrbios de erupção dos caninos superiores permanentes.

Para o diagnóstico clínico das anormalidades eruptivas dos caninos superiores não-erupcionados levaram-se em consideração os critérios adotados por ERICSON; KUROL¹³ (1986).

Nos casos de caninos erupcionados, consideraram-se como distúrbios, quando se apresentavam no arco em vestibulo-versão, palato-versão, giroversão, apinhamento e transposição.

Em relação a análise radiográfica, foram considerados os critérios descritos por LEIVESLEY¹² (1984) e por LINDAUER et al.²⁰ (1992).

A maturidade dental dos caninos superiores foi analisada de acordo com os

critérios utilizados por ERICSON; KUROL¹³ (1986).

Ainda foram considerados os seguintes critérios julgados importantes:

a) má posição dos dentes adjacentes, comprometendo o espaço reservado ao canino;

b) transformação cística do folículo dental;

c) patologias periapicais associadas ao canino decíduo.

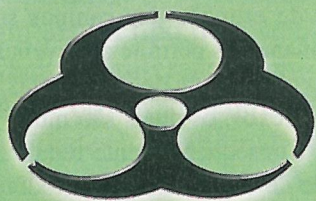
Os exames clínico e radiográfico foram feitos e analisados por um só examinador a fim de garantir maior integridade, bem como sanar qualquer dúvida na análise geral dos dados. Os dados obtidos foram revisados, analisados e tabulados segundo se observa nos resultados e discussão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise geral dos 500 escolares examinados, verifica-se na TABELA 1 que 117(23,4%) crianças apresentaram

Crianças	Erupção de canino permanente				TOTAL	
	Sem distúrbios		Com distúrbios		N	%
Faixa etária	N	%	N	%		
11 □ 12	125	25	37	7,4	162	32,4
12 □ 13	96	19,2	24	4,8	120	24
13 □ 14	162	32,4	56	11,2	218	43,6
TOTAL	383	76,6	117	23,4	500	100

TABELA 1 - Distribuição numérica das crianças com e sem distúrbios de erupção dos caninos superiores permanentes segundo a faixa etária.



SUTUCAT

C.N.P.J. 73.623.019/0001-68

**INDÚSTRIA DE FIO CIRÚRGICO,
MÉDICO E ODONTOLÓGICO.**

• Cat Simples • Cat Cromado • Nylon • Seda • Algodão.

TELEFONE: (0xx62) 314-2357 - FAX: (0xx62) 314-3793

Rua L 11 nº 565 - CEP 75094-660 - Jardim Europa - Anápolis-GO

algum tipo de distúrbio de erupção dos caninos superiores permanentes, sendo que a faixa etária com maior incidência de distúrbios foi a de 13 a 14 anos. Este percentual é bastante elevado, quando comparado com o de ERICSON; KUROL¹³ (1986). No entanto, estes autores fizeram acompanhamento das crianças por um período de 2 ou mais anos. Em nosso estudo, observa-se uma leve associação entre a faixa etária e a presença de distúrbios de erupção dos caninos

superiores permanentes (Teste de contigência C: Coef. C=0,0379 e p=0,487). No entanto, não há associação entre a presença de distúrbios e os grupos etários estudados.

Verificou-se que, das 117 crianças com anomalias de erupção detectadas (TABELA 2), 46,15% eram crianças do sexo masculino e 53,85% do feminino. Isto mostra que, dentro da amostra estudada, não houve diferença significativa entre os sexos (Teste do Qui-quadrado,

p=0,3130). Estes resultados encontram suporte nos achados de THILANDER; JAKOBSON⁹ (1968) que também não observaram diferença entre os sexos, enquanto BASS¹⁹ (1967) registrou uma maior frequência no sexo feminino.

A TABELA 3 mostra que, do total de crianças com distúrbios de erupção dos caninos superiores, o maior número de casos ocorreu unilateralmente. Isto reforça os achados de BASS¹⁹ (1967) e THILANDER; JAKOBSON⁹ (1968).

Observa-se na TABELA 4 que, do total dos tipos de distúrbios encontrados, há uma maior predominância de casos de caninos vestibularizados (41,89%). Estes resultados são similares aos de THILANDER; JAKOBSON⁹ (1968).

Seguindo a ordem de frequência dos quatro primeiros tipos de anomalias em nossa pesquisa, os caninos girovertidos foram o segundo tipo de anomalia predominante, seguidos pelos caninos apinhados e impactados, mostrando serem diferente da ordem encontrada por THILANDER; MYRBERG¹⁸ (1973) que mostraram ser mais predominante os casos de caninos apinhados, seguidos dos caninos impactados, vestibularizados e girovertidos.

Verificaram-se quatro casos (3,42%) de caninos em palato versão, resultante de retenção prolongada de caninos decíduos. Este registro difere do encontrado por THILANDER; JAKOBSON⁹ (1968), uma vez que não mencionam nenhum caso deste tipo de distúrbio.

No que se refere à transposição, três casos (2,56%) foram encontrados, sendo que estes achados são semelhantes aos de THILANDER; JAKOBSON⁹ (1968) e THILANDER; MYRBERG¹⁸ (1973).

Comprovou-se que a agenesia do canino superior é de rara ocorrência, conforme registrado por ERICSON; KUROL¹³ (1986), pois só foi encontrado um único caso (0,85%) em nosso estudo.

Apenas um caso (0,85%) de canino incluso foi detectado, apesar de não ter sido constatado, na revisão de literatura, esse tipo de distúrbio.

A TABELA 5 mostra que o espaço insuficiente na região dos caninos, tendo em vista a amostra estudada, é o fator etiológico predominante em 87,18% dos casos, sendo responsável pelos casos encontrados de apinhamento dos caninos.

Crianças	Presença de distúrbio de erupção					
	Sexo masculino		Sexo feminino		TOTAL	
Faixa etária	N	%	N	%	N	%
11 □ 12	20	17,09	17	14,53	37	31,62
12 □ 13	10	8,55	14	11,97	24	20,51
13 □ 14	24	20,51	32	27,35	56	47,87
TOTAL	54	46,15	63	53,85	117	100

TABELA 2 – Distribuição numérica de crianças com distúrbios de erupção dos caninos superiores permanentes de acordo com o sexo.

FAIXA ETÁRIA	DISTÚRBIO					
	unilateral		Bilateral		Total	
	N	%	N	%	N	%
11 □ 12	16	13,67	21	17,95	37	31,62
12 □ 13	17	14,53	7	5,98	24	20,51
13 □ 14	33	28,21	23	19,66	56	47,87
TOTAL	66	56,41	51	43,59	117	100

TABELA 3 – Distribuição numérica de crianças com distúrbios de erupção dos caninos superiores permanentes uni e bilateralmente

FAIXA ETÁRIA	11 □ 12		12 □ 13		13 □ 14		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Canino vestibularizado	22	18,80	13	11,11	14	11,97	49	41,89
Canino girovertido M/D	3	2,56	4	3,42	23	19,66	30	25,64
Canino apinhado	2	1,71	2	1,71	12	10,26	16	13,68
Canino impactado	6	5,13	2	1,71	5	4,27	13	11,11
Canino c/ palato-versão	2	1,71	-	-	2	1,71	2	3,42
Agenesia	-	-	1	0,85	-	-	1	0,85
Transposição	-	-	2	1,71	1	0,85	3	2,56
Incluso	-	-	-	-	1	0,85	1	0,85
TOTAL	35	29,21	24	20,21	58	49,57	117	100

TABELA 4 – Distribuição do número de crianças conforme os diferentes tipos de distúrbios de erupção dos caninos superiores permanente

FAIXA ETÁRIA	11 □ 12		12 □ 13		13 □ 14		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Fatores etiológicos								
Espaço insuficiente	31	26,5	21	17,95	50	42,74	102	87,18
Retenção de decíduo	5	4,27	-	-	1	0,85	6	5,13
Presença de cisto	1	0,85	2	1,71	2	1,71	5	4,27
Agenesia de inc. lateral	-	-	1	0,85	1	0,85	2	1,71
Presença de supranumerário	-	-	-	-	1	0,85	1	0,85
Força insuf. para erupção	-	-	-	-	1	0,85	1	0,85
TOTAL	37	31,62	24	20,51	56	47,86	117	100

TABELA 5 – Distribuição dos fatores etiológicos dos distúrbios de erupção dos caninos superiores permanentes

Este resultado assemelha-se com os de THILANDER; JAKOBSON⁹ (1968), JACOBS¹¹ (1996), JACOBY¹⁰ (1983) e BURDY; MOYERS² (1991).

A retenção prolongada de caninos decíduos em 5,13% dos casos registrados reforça a colocação de LAPPIN¹ (1951), HITCHIN⁸ (1956) e THILANDER; JAKOBSON⁹ (1968), que mencionam esse fator como um dos mais importantes causadores de distúrbios de erupção dos caninos superiores permanentes.

Observou-se um total de cinco (4,27%) casos de cistos envolvendo a coroa de caninos não erupcionados. O contrário de ERICSON; KUROL¹³ (1986), que não detectaram cistos relacionados com a anormalidade de erupção dos caninos superiores permanentes.

Verificou-se somente um (0,85%) caso de dente supra-numerário, ratificando ser raro a incidência de supra-numerários na região dos caninos HITCHIN⁸, (1956) e que isso não deve ser considerado de grande importância LAPPIN¹, (1951).

Quanto à ausência de força de erupção, encontrou-se também somente um (0,85%) caso, sem que houvesse qualquer barreira mecânica impedindo a sua erupção. Situação relatada por SHAFER et al.¹⁴ (1987) como fator responsável pela não-erupção dos caninos superiores, quando nenhum obstáculo é encontrado dificultando a erupção desses dentes.

5. CONCLUSÃO

Com base nos achados desta pesquisa, pode-se concluir que:

a) a prevalência dos distúrbios de erupção dos caninos superiores permanentes é relevante;

b) não há diferença significativa entre os sexos e faixas etárias em relação aos distúrbios de erupção dos caninos superiores permanentes;

c) as anomalias mais frequentes são: caninos vestibularizados, caninos girovertidos e caninos apinhados;

d) os principais fatores etiológicos são: o espaço insuficiente, a retenção prolongada dos caninos decíduos e a presença de cisto.

SUMMARY

It's a survey in 500 students both sexes, between 11 to 13 years-old

children, in order to evaluate by clinical and radiographic exams, the occurrence of eruption anomalies of permanent upper canines, taking consideration to age, sex and the kind of anomaly. According to the results, 23,4% examined children presented some kind of disturbance. Significant differences were not observed between sex and age. The most frequent anomalies were: canines buccally positioned, rotated canines and crowding of canines, respectively. The most probable etiologic factors are pointed out: insufficient space, overretention of deciduous canines and cyst.

UNITERMS

Upper canines – eruption – disturbance

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- LAPPIN, M. M. Practical management of impacted maxillary cuspid. **Amer. J. Orthodont.**, St. Louis, v.37, p.769-778, 1951
- BURDI, A. R., MOYERS, R. E. Desenvolvimento da oclusão e da dentição. In.: MOYERS, R. E. **Ortodontia**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. Cap. 6, p.86-126.
- SILVA FILHO, O. G. et al. Irrupção ectópica dos caninos permanentes superiores: solução terapêutica. **Ortodontia**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 50-66, set./dez. 1994.
- NICODEMO, R. A et al. Tabela cronológica de mineralização dos dentes permanente entre brasileiros. **Rev. Fac. Odont.**, São José dos campos, v.3, n.1, p.55-56, jan./jun. 1974.
- BOTÃO, C. R. S. **Estudo da cronologia de erupção dos dentes permanentes em crianças de São Luís-Paraná**. São Luís, 1997. 49p. Monografia (Graduação em Odontologia) - Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências da Saúde, 1997.
- RODRIGUES, C.B.F., TAVANO, O. Os caninos e os seus envoltórios no equilíbrio estético. **Rev. Paul. Cirurg. Dent.**, São Paulo, v.45, n.4, p.529-534, jul./ago. 1991.
- PURICELLI, E. et al. **R.G.O.**, Porto Alegre, v.41, n.6, p. 360-368, nov./dez.

1993.

- HITCHIN, A. D. The impacted maxillary canine. **Brit. Dent. J.**, London, v.100, n.1, p.1-4, jan. 1956.
- THILANDER, B., JAKOBSON, S. O. Local factors in impaction of maxillary canines. **Acta Odont. Scand.**, Stockholm, v.26, n.2, p.145-168, May, 1968.
- JACOBY, H. The etiology of maxillary canine impactions. **Amer. J. Orthodont.**, St Louis, v.84, n.2, p.125-132, Aug. 1983.
- JACOBS, S.E. Further observations on etiology, radiographic localization, preventions/ interception of impacted and when to suspect impaction. **Aus. Dent. J.**, Sydney, v.41, n.5, p. 310-316, 1996
- LEIVESLEY, W. D. Minimizing the problem of impacted and ectopic canines. **J. Dent. Child.**, Detroit, v.51, p. 367-370, Sept./Oct. 1984.
- ERICSON, S., KUROL, J. Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbance. **Europ. J. Orthodont.**, v.8, p. 133-140, 1986.
- SHAFER, W. G. et al. **Tratado de patologia**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987. 837p.
- MOYERS, R. E., RIOLO, M. L. Tratamento precoce In.: MOYERS, R. E. **Ortodontia**, 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. Cap. 15, p.292-368.
- SILVA, P. T. et al. Exposição cirúrgica para o tracionamento de caninos superiores retidos: aspectos gerais e terapêutica cirúrgica. **Ortodontia**, São Paulo, v.30, n.3, p.49-57, set./dez. 1997.
- FREITAS, M.R. et al. Agências dentárias: relato de um caso clínico. **Ortodontia**, v.31, n.1, p.105-111, jan/abr. 1998.
- THILANDER, B.; MYRBERG, N. The prevalence of malocclusion in swedish school children. **Scand. J. Dent. Res.**, Kobenhaven, v.81, p.12-20, 1973.
- BASS, T.B. Observations on the misplaced upper canine tooth. **Dent. Pract.**, Surrey, v.18, n.1, p. 25-33, Sept. 1967.
- LINDAUER, S.J. et al. **Canine impaction identified early with panoramic radiographs**. J. Amer. Dent. Ass., Chicago, v.123, p. 91-96, Mar. 1992.