

## SEQÜÊNCIA E CRONOLOGIA DA ERUPÇÃO DE CANINOS E PRÉ-MOLARES. ESTUDO EM ESCOLARES NA FAIXA ETÁRIA DE 10 A 15 ANOS\*

Carlos Augusto Aranha Nunes GALVÃO\*\*

---

*RESUMO: O autor estudou a cronologia e a seqüência da erupção de caninos e pré-molares numa amostra de crianças na faixa etária de 10 a 15 anos, de ambos os sexos. Foram examinados 401 escolares das zonas urbana e rural da cidade de Araçatuba, São Paulo. Os resultados são comentados e comparados com os outros pesquisadores. Com respeito à cronologia, foi observada alguma variabilidade da erupção em relação à idade civil sem, entretanto, distanciar-se das tabelas usuais. Ficou constatado que, de maneira geral, os dentes permanentes das crianças do sexo feminino erupcionam mais precocemente do que no masculino. Concluiu-se que a seqüência mais freqüente foi aquela considerada ideal pela maioria dos ortodontistas, ou seja, para o arco inferior, os caninos antecedendo os primeiros, e, em seguida, os segundos pré-molares, e para o arco superior os primeiros pré-molares, seguido dos segundos pré-molares, irrompendo antes dos caninos.*

*UNITERMOS: Erupção dentária; cronologia e seqüência de erupção.*

---

### INTRODUÇÃO

Sabemos que dentre os fenômenos biológicos que regem a gênese da dentição permanente, alguns podem concorrer favorável ou desfavoravelmente no estabelecimento de um resultado clinicamente aceitável. Destacamos, por sua importância, a cronologia, a seqüência da erupção e o crescimento facial.

Ainda que vários destes fenômenos pareçam estar condicionados a fatores genéticos<sup>25</sup>, o melhor conhecimento de alguns aspectos torna-se importante como auxiliar na avaliação da idade biológica dos pacientes e, conseqüentemente, no estabelecimento de um diagnóstico preciso. Desnecessário se torna enfatizar que também pode representar para os profissionais ligados à área da odontologia infantil maiores

---

\* Trabalho com suporte financeiro da FAPESP e FUNDUNESP.

\*\* Departamento de Clínica Infantil - Faculdade de Odontologia - UNESP - 16015 - Araçatuba - SP.

subsídios na aferição das probabilidades no estabelecimento de uma oclusão satisfatória e, via de consequência, nas aplicações de natureza preventiva ou terapêutica que se fizerem necessárias.

Neste campo de pesquisa, podemos enumerar vários trabalhos, tanto no âmbito internacional quanto em nosso país. Estes trabalhos, por sua própria especificidade, são de caráter regional, considerando as peculiaridades dos diversos grupos populacionais. Assim é que poderemos citar, entre outros, as investigações de BROOK, BARKER, na Nova Guiné<sup>6</sup>, de CLEMENTS et al em crianças inglesas tanto da zona urbana quanto rural<sup>8, 9</sup>; o de GHOSE, BAGHDADY em escolares iraquianos<sup>14</sup>, HALIKIS que estudou crianças australianas<sup>16</sup>; KAUL et al que levaram a efeito uma pesquisa sobre a erupção de dentes permanentes em crianças indianas<sup>18</sup>; LEE et al que pesquisaram estes fenômenos em escolares chineses de Hong Kong<sup>20</sup>; e finalmente, KNOTT, MEREDITH, que estudaram a cronologia da erupção em crianças norte-americanas<sup>19</sup>.

Dentre os trabalhos nacionais, cuja bibliografia é mais escassa, destacamos os trabalhos de ABRAMOWICZ<sup>1</sup>, AMMON<sup>2</sup>, ARBENZ, ABRAMOWICZ<sup>3</sup>; BANDEIRA-SANTOS, RUMLER<sup>4</sup>; CAMPOS<sup>7</sup>; CORREA<sup>10</sup>; FREITAS et al<sup>12</sup>; MOREIRA et al<sup>24</sup>; SILVA<sup>29</sup>; SOUZA-FREITAS<sup>32</sup>; e TOLEDO<sup>34</sup>.

Destes, selecionamos o último, que pesquisou a cronologia da erupção dos dentes permanentes em escolares da zona urbana e rural da cidade de Araçatuba e teceu considerações sobre o efeito da urbanização sobre este evento biológico. Observou não haver influência relevante nesta cronologia, bem como notou pequena variação na seqüência da erupção, na qual os caninos inferiores irrompiam após os primeiros pré-molares em toda a população estudada. Esta variação refere-se à seqüência considerada ideal pela maioria dos ortodontistas<sup>19, 21</sup>.

Relembramos que também alguns fatores ambientais podem influenciar no mecanismo da erupção, como a alimentação, o clima e o nível socioeconômico<sup>13, 30, 31</sup>.

É nosso propósito estudar a cronologia e a seqüência da erupção dos dentes permanentes, caninos e pré-molares em escolares na faixa etária de 11 a 15 anos, eventos estes que ocorrem à época do surto de crescimento puberal.

Segundo alguns pesquisadores<sup>15, 17, 33</sup>, este período inicia-se mais precocemente nas crianças do sexo feminino, com aproximadamente 2 anos de diferença, podendo haver um incremento médio anual no crescimento da mandíbula de 5,5 mm, enquanto que a maxila cresce, em média, 1,5 mm neste mesmo período<sup>5</sup>.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinadas 401 crianças escolares das zonas urbana e rural de Araçatuba – SP, de acordo com a Tabela abaixo:

Todas as crianças foram examinadas clinicamente por um único operador, e o critério adotado foi o de ARBENZ, ABRAMOWICZ<sup>3</sup>, considerando-se irrompido o

dente permanente que apresentava visível uma pequena parte da coroa, seja o vértice de uma cúspide ou borda incisal. É necessário, entretanto, ressaltar que a emergência do dente na mucosa é apenas uma fase do processo eruptivo que, na realidade, se inicia com a formação da raiz<sup>26</sup>.

A erupção foi considerada nos arcos dentários e não por hemiarco, por não haver diferenças significativas entre os lados esquerdo e direito<sup>1, 10</sup>.

**TABELA 1 – Estabelecimentos escolares visitados e nº de crianças examinadas**

<b>ZONA URBANA</b>	
<b>ESCOLAS</b>	<b>Nº DE ALUNOS</b>
EEPG. "Joubert de Carvalho"	146
EEPG. "Mons. Victor Ribeiro Mazzei"	153
EEPG. "Prof. Jorge Correa"	43
Total: . . . . .	342
<b>ZONA RURAL</b>	
EEPG. "Silvestre A. do Nascimento"	36
EEPG. "Fernando G. de Castro"	23
Total: . . . . .	59
Total Geral: . . . . .	401

**TABELA 2 – Número de escolares examinados por idade e sexo**

<b>Faixa etária</b>	<b>Masculinos</b>	<b>Femininos</b>	<b>Total</b>
10 – 11	34	31	65
11 – 12	91	54	145
12 – 13	46	45	91
13 – 14	33	26	59
14 – 15	22	19	41
Total Geral . . . . .			401

**TABELA 3 – Número de escolares examinados por idade e região estudada**

ZONA URBANA					
10 – 11	11 – 12	12 – 13	13 – 14	14 – 15	Total
53	119	79	55	36	342
ZONA RURAL					
12	26	12	4	5	59
Total .....					401

O desenvolvimento da oclusão está sob a dependência do equilíbrio fisiológico em geral e que, à época da erupção dos dentes permanentes, pode sofrer alterações em decorrência de desvios da normalidade. Conforme já comentamos, certas condições ambientais ou individuais, como fatores socioeconômicos, tipo constitucional, alimentação, caracteres hereditários e étnicos, podem determinar variações consideradas normais.

No que diz respeito à seqüência eruptiva de caninos e pré-molares, verificamos que a maior ocorrência foi: no arco inferior os caninos irrompem primeiro, seguindo-se os primeiros e segundos pré-molares. No arco superior, a erupção dos primeiros e, em seguida, dos segundos pré-molares antecedeu a dos caninos. Tal seqüência é válida para toda a população estudada.

Para muitos ortodontistas estas seqüências são consideradas ideais<sup>19, 21, 25</sup> por proporcionarem melhores condições no estabelecimento de uma oclusão clinicamente aceitável.

Verificamos, outrossim, que para o arco dentário superior não houve alteração na seqüência eruptiva em relação ao fator sexo. No arco inferior, para o sexo masculino, os primeiros pré-molares irromperam antes dos caninos, enquanto que, para o sexo feminino, a seqüência foi aquela considerada a ideal. A precedência na erupção dos primeiros pré-molares inferiores em relação aos caninos também foi referida por SCHOOR, MASSLER<sup>28</sup> e outros pesquisadores<sup>19, 34</sup>.

As anomalias de etiologia endócrina também podem ser responsáveis por alguma aceleração ou retardo na erupção dos dentes permanentes<sup>35</sup> e no levantamento de uma população escolar, no qual o exame dentário foi feito superficialmente, pela simples observação é possível que ocorra um ou outro caso de desvio de natureza endócrina sem que, entretanto, possa alterar substancialmente os resultados.

Nossos resultados mostram a variabilidade na idade de erupção de caninos e pré-molares, fenômeno este biologicamente aceitável<sup>12, 13, 19, 22</sup>. Se considerarmos os

**TABELA 4 – Número de dentes irrompidos bilateralmente nas diversas faixas etárias em ambos os sexos**

<b>ZONA URBANA</b>							
<b>Dentes</b>	<b>Idade</b>	<b>10 – 11</b>	<b>11 – 12</b>	<b>12 – 13</b>	<b>13 – 14</b>	<b>14 – 15</b>	<b>Total</b>
		<b>C</b>	<b>S</b>	23	160	122	
	<b>I</b>	67	223	154	80	66	
<b>PM<sub>1</sub></b>	<b>S</b>	72	215	150	76	66	1164
	<b>I</b>	70	222	153	76	64	
<b>PM<sub>2</sub></b>	<b>S</b>	38	154	135	77	66	915
	<b>I</b>	29	150	127	75	64	
<b>Total</b>		299	1124	841	462	388	
<b>ZONA RURAL</b>							
<b>C</b>	<b>S</b>	18	23	20	8	9	171
	<b>I</b>	21	31	23	8	10	
<b>PM<sub>1</sub></b>	<b>S</b>	18	33	24	8	10	180
	<b>I</b>	16	29	24	8	10	
<b>PM<sub>2</sub></b>	<b>S</b>	14	25	19	7	10	147
	<b>I</b>	9	22	23	8	10	
<b>Total</b>		96	163	133	47	59	

**TABELA 5 – Número de dentes irrompidos bilateralmente, segundo o sexo**

<b>ZONA URBANA</b>				
<b>Sexo</b>	<b>Dentes</b>	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMININO</b>	<b>TOTAL</b>
C	S	205	240	445
	I	290	300	590
PM <sub>1</sub>	S	294	285	579
	I	296	289	585
PM <sub>2</sub>	S	227	243	470
	I	217	228	445
<b>TOTAL GERAL</b>				<b>3114</b>
<b>ZONA RURAL</b>				
C	S	29	49	78
	I	34	59	93
PM <sub>1</sub>	S	34	59	93
	I	34	53	87
PM <sub>2</sub>	S	27	48	75
	I	28	44	72
<b>TOTAL GERAL</b>				<b>498</b>

**TABELA 6 – Percentual de dentes irrompidos em ambos os arcos dentários nas diversas faixas etárias e segundo a região pesquisada**

<b>ZONA URBANA</b>			
Idade	C	PM <sub>1</sub>	PM <sub>2</sub>
10 – 11	42,45	66,98	31,60
11 – 12	80,46	91,80	63,86
12 – 13	87,34	95,88	82,91
13 – 14	71,81	69,09	69,09
14 – 15	88,88	90,27	90,27
<b>ZONA RURAL</b>			
10 – 11	81,25	70,83	47,91
11 – 12	51,92	59,61	45,19
12 – 13	89,58	100,00	87,50
13 – 14	100,00	100,00	93,75
14 – 15	95,00	100,00	100,00

parâmetros estabelecidos, por exemplo, pelo Centro para o Crescimento e Desenvolvimento Humanos da Universidade de Michigan<sup>25</sup>, verificamos que, nas faixas etárias mais precoces, 10 a 11 anos, os dentes irrompem mais cedo do que os da amostra norte-americana. Nesta faixa etária os caninos e pré-molares emergiram em quantidade maior, que variou entre 20% para os caninos e 30% para os pré-molares. Nas últimas faixas, entretanto, houve tendência a uma equivalência percentual. Por exemplo, entre 13 e 14 anos, as diferenças entre a nossa amostra e aquela tabela foram bem menores, girando em torno de 3%.

Se considerarmos como base de comparação a tabela de LOGAN, KRONFELD, modificada por SCHOUR<sup>27</sup>, poderemos também confirmar serem nossos resultados perfeitamente compatíveis, bem como o gráfico de HURME<sup>17</sup>, largamente empregado nas atividades clínicas rotineiras.

Comparando nossos resultados sobre cronologia de erupção com os achados de TOLEDO<sup>34</sup>, poderemos verificar que são semelhantes, salvaguardando-se as variações naturais já comentadas neste texto. Quanto à seqüência de erupção, este autor constatou, nas duas áreas estudadas, uma freqüência maior para a maxila da seguinte ordem: primeiros pré-molares, segundos pré-molares e caninos, coincidindo, portanto, com este trabalho. Para a mandíbula, a seqüência observada foi a de que os primeiros pré-molares erupcionavam antes dos caninos, alterando, conseqüentemente, aquela considerada ideal, como ocorreu em nossos resultados. Entretanto esta

seqüência, já observada por outros pesquisadores, pode refletir, simplesmente, uma variação normal sem nenhuma implicação que possa ser considerada imprópria ou prejudicial no estabelecimento de uma oclusão satisfatória<sup>17, 19, 25</sup>.

A Tabela 5 mostra certa precocidade na erupção de caninos e pré-molares nas crianças do sexo feminino, com maior evidência nos escolares da zona rural. De acordo com DEMIRJIAN, LEVESQUE<sup>11</sup>, foi estudada uma amostra de 5 437 radiografias panorâmicas das quais em 53% dos casos ocorria esta precocidade na transição de dentição para as crianças do sexo feminino, 19% para as do sexo masculino e 28% sem apresentar diferenças significantes entre os sexos.

Estes resultados confirmam os achados de outros pesquisadores, tanto brasileiros<sup>4, 10, 12, 22, 24, 34</sup> quanto estrangeiros<sup>9, 13, 18</sup>.

## CONCLUSÕES

De acordo com a observação dessa população, podemos concluir:

1. A seqüência de erupção de caninos e pré-molares mais freqüente foi: no arco inferior, caninos, primeiros pré-molares e segundos pré-molares. Para o arco superior, primeiros pré-molares, segundos pré-molares e caninos.

2. Na faixa etária de 14 a 15 anos, todos os caninos e pré-molares já haviam irrompido.

3. De um modo geral, os dentes dos escolares do sexo feminino erupcionam mais precocemente que os dos escolares masculinos, nas regiões pesquisadas.

---

GALVÃO, C. A. A. N. Sequency and chronology of cuspids and bicuspids eruption. Study in students between 10 and 15 years. *Rev. Odont. UNESP, São Paulo*, v. 20, p. 225-234, 1991.

*ABSTRACT: The author studied the chronology and the order of eruption of cuspids and bicuspids among students between 10 and 15 years of age, of both sexes. A total of 401 students of urban or rural zones of Araçatuba, State of São Paulo, were examined. The results were analysed and compared to other previous reports. It was concluded that the most frequent sequency was that considered the ideal by orthodontists, that is, for the lower arch the cuspids precede the first and the second bicuspids; for the upper arch the first bicuspids precede the second bicuspids, and both prior to cuspids. It was observed that the permanent teeth erupt earlier in females than in males.*

*KEYWORDS: Tooth eruption; time of tooth emergence; sequence of eruption.*

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRAMOWICZ, M. Contribuição para o estudo da cronologia da erupção dos dentes permanentes em judeus do grupo étnico Ashkenazim, de níveis socioeconômicos elevados. Sua aplicação na estimativa da idade. *Rev. Odont. S. Paulo*. v. 2, p. 91-146, 1964.

2. AMMON, I.O.N. *Contribuição ao estudo da cronologia e seqüências eruptivas dos dentes permanentes em escolares de Florianópolis*. Florianópolis: U.F.S.C., 1975. Tese (Doutorado). Fac. Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, 1975.
3. ARBENZ, G.O., ABRAMOWICZ, M. Contribuição para o estudo da seqüência e cronologia de erupção dos dentes permanentes. Estudo comparativo entre brasileiros brancos e judeus Ashkenazim da cidade de S. Paulo. *Rev. Fac. Odont. S. Paulo*, v. 2, p. 221-34, 1964.
4. BANDEIRA-SANTOS, J., RUMMLER, M.C. Cronologia da erupção dos dentes permanentes em escolares baianos, leucodermos nível socioeconômico médio-alto. *Odontólogo Mod.*, v. 11, p. 26-34, 1984.
5. BJORK, A., HELM, S. Prediction of the age maximum puberal growth in body height. *Angle Orthod.*, v. 37, p. 134-43, 1967.
6. BROOK, A.H., BARKER, D.K. Eruption of teeth among the racial groups of Eastern New Guinea: A correlation of tooth eruption with calendar age. *Archs. oral Biol.*, v. 17, p. 751-59, 1972.
7. CAMPOS, S.N. *Cronologia e seqüência da erupção dos dentes permanentes. Um estudo em escolares brancos de Ribeirão Preto*. Ribeirão Preto: USP, 1967. Tese (Mestrado) – Fac. Odontologia, Universidade de São Paulo, 1967.
8. CLEMENTS, E.M.B., DAVIES-THOMAS, PICKETT, K.G. Time of eruption of permanent teeth in British children. *Brit. med. J.*, v. 1, p. 1421-7, 1953.
9. CLEMENTS, E.M.B., DAVIES-THOMAS E., PICKETT, K.G. Order of eruption of permanent teeth in British children at Independent, Rural and Urban Schools. *Brit. med. J.*, v. 1, p. 1511-3, 1957.
10. CORREA, A.C.F. *Contribuição para o estudo da cronologia eruptiva dos dentes permanentes em escolares brasileiros da cidade de Piracicaba*. Piracicaba: UNICAMP, 1964. Tese (Doutorado) – Piracicaba Universidade de Campinas, 1964.
11. DEMIRJIAN A., LEVESQUE, G.Y. Sexual differences in dental development and prediction of emergence. *J. dent. Res.*, v. 59, p. 1110-22, 1980.
12. FREITAS, J.A.S., ALVARES, L.C., LOPES, E.S. Aspectos da cronologia de erupção dos dentes permanentes em crianças brasileiras, brancas de terceira geração. *Estomat. & Cult.* v. 4, p. 201-8, 1970.
13. GARN, S.M., ROHMANN, C. Interaction and nutrition and genetics in the timing on growth and development. *Pediat. Clin. N. Amer.*, v. 13, p. 353-79, 1966.
14. GHOSE, L.J., BAGHDADY, V.S. Eruption time of permanent teeth in Iraq school children. *Archs. oral Biol.*, v. 26, p. 13-15, 1981.
15. HAGG, U. Maturation indicators and the puberal growth spurt. *Am. J. Orthod.*, v. 82, p. 299-309, 1982.
16. HALIKIS, S.E. The variability in eruption of permanent teeth and loss of deciduous teeth in Western Australian children. *Austral. dent. J.*, v. 6, p. 312-6, 1961.
17. HURME, V.O. Ranges of normalcy in the eruption of permanent teeth. *J. dent. Child.*, v. 16, p. 11, 1949.
18. KAUL, S., SAINI, S., SAXENA, B. Emergence of permanent teeth in school-children in Chandigarh, India. *Arch. oral Biol.*, v. 20, p. 587-93, 1975.

19. KNOTT, V., MEREDITH, H.V. Statistics on eruption of the permanent dentition from serial data for North American white children. *Angle Orthod.*, v. 36, p. 68-79, 1966.
20. LEE, M.M.C., LOW, W.D., CHANG, K.S.F. Eruption of the permanent dentition of Sounther Chinese children in Hon Kong. *Archs. oral Biol.* v. 10, p. 849-61, 1965.
21. LO, R.T., MOYERS, R.E. Studies in the etiology and prevention of malocclusion. I – The sequence of the permanent dentition. *AM. J. Orthod.* v. 39, p. 460-7, 1953.
22. MARQUES, G.D., GUEDES-PINTO, A.C., ABRAMOWICZ, M. Estudo da cronologia de erupção dos dentes permanentes em crianças da cidade de S. Paulo. *Rev. Fac. Odont. S. Paulo*, v. 16, p. 177-86, 1978.
23. MASSON, J.P. Permanent tooth emergence timing of Nothern Quebec caucassid children. *J. Canad. Dent. Ass.*, v. 46, p. 643-45, 1980.
24. MOREIRA, B.H.W., VIEIRA, S., TUMANG, A.J. Análise do número de dentes permanentes irrompidos em escolares de 7 a 13 anos de idade de ambos os sexos das raças branca e negra. *Rev. bras. Odont.*, v. 30, p. 142-6, 1973.
25. MOYERS, R.E. *Manual de ortodontia*. Trad. Samuel Leyt. 3 ed. México: Ed. Interamericana, 1960.
26. ORBAN, B. *Histologia e embriologia oral*. 3 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1955, p. 364.
27. SHOUR, I. In Interlandi, S. *Ortodontia. Bases para a iniciação* 2 ed., São Paulo: Ed. Artes Médicas, 1980.
28. SCHOUR, I., MASSLER, M. The development of the human dentition. *J. Am. dent. Ass.*, v. 28, p. 1153-60, 1941.
29. SILVA, E. J. O. *Cronologia e seqüência da erupção dos dentes permanentes. Um estudo em crianças brasileiras brancas da cidade do Recife*. Recife: FESP, 1973. Tese (Mestrado) – Fac. Odont. Pernambuco (Fund. Ensino Sup. Pernambuco), 1973.
30. SINDIN, L. B. Cronologia de la erupción dentária. *Ortodontia*, v. 38, p. 198-202, 1974.
31. SOUZA, O. M. *Anatomia Topográfica*. São Paulo: Rossolillo, 1961.
32. SOUZA-FREITAS, J. A. *Estudo antropométrico, dentário e ósseo de brasileiros de 13 a 18 anos de idade, da região de Bauru*. Bauru: USP, 1975, Tese (Livre – Docência) – Fac. Odont. Bauru, Universidade de São Paulo, 1975.
33. TANNER, J.M. *Growth at adolescence*. 2 ed., Oxford: Blackwell, 1962.
34. TOLEDO, O.A. Aspectos da cronologia da erupção dos dentes permanentes. Considerações sobre o efeito da urbanização nas alterações da cronologia eruptiva. *Rev. Fac. Odont. Araçatuba*, v. 1, p. 47-64, 1964.
35. TOLEDO, O.A., BENINTENDI, R.P. Influência endócrina na erupção dentária (relato de um caso). *Rev. bras. Odont.*, v. 17, p. 106-9, 1959.

Recebido para publicação em 6/8/1990.