

ESTIMATIVA DA IDADE PELA MINERALIZAÇÃO DOS DENTES, ATRAVÉS DE RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS

USE OF PANORAMIC RADIOGRAPHS FOR AGE ESTIMATION THROUGH DENTAL MINERALIZATION

CLÉA ADAS SALIBA*

EDUARDO DARUGE**

ROBERTO GONÇALVES***

TÂNIA ADAS SALIBA****

RESUMO

Os dentes se caracterizam de forma bastante evidente, nas perícias de estimativa da idade, pelo fato de apresentarem características específicas e compatíveis com as diversas fases de desenvolvimento da idade humana. Inúmeros trabalhos foram desenvolvidos no sentido de se estabelecer parâmetros cada vez mais precisos para se estimar a idade de pessoas vivas, mortas ou em fase de esqueletização pelo desenvolvimento dos dentes. Em nosso trabalho, procuramos estimar a idade cronológica do indivíduo, através do desenvolvimento e mineralização dos dentes, utilizando-se de 274 indivíduos brasileiros, leucodermas, ambos os sexos, nas faixas etárias de 6 a 14 anos, através de radiografias panorâmicas. Pela análise dos resultados obtidos, no presente trabalho, podemos concluir que os dentes, tanto superiores quanto inferiores, em ambos os sexos, não apresentaram grandes diferenças de mineralização, entre o lado direito e o lado esquerdo. Os dentes do sexo feminino apresentaram um grau de mineralização mais precoce do que os do sexo masculino, em quase todos os dentes analisados. A análise de correlação, permitiu calcular uma fórmula para a estimativa da idade do indivíduo, para cada dente e para cada sexo.

UNITERMOS:

Estimativa da idade, mineralização dos dentes, radiografias panorâmicas.

INTRODUÇÃO

Os dentes humanos, elementos mineralizados, derivados do ectoderma e mesoderma embrionários, são os órgãos mais duros do organismo, sendo muitas vezes o único vestígio de uma espécie animal.

Apesar das ciências básicas se encarregarem do estudo dos elementos dentários, hoje em dia os dentes vem merecendo especial atenção, não só pela grande importância fisiológica mas também pelo grande valor para a Odontologia Legal, principalmente pelo fato de possuírem características específicas para fins de identificação. Assim, no caso de perícias de estimativa de idade ou qualquer problema de índole legal, a justiça, através dos peritos, se utiliza, além de outros, dos elementos dentários.

A mineralização dos dentes pode ser registrada através de diversos tipos de radiografias.

Inúmeros trabalhos foram desenvolvidos no sentido de se estabelecer parâmetros cada vez mais precisos para estimar a idade de pessoas vivas, mortas ou em fase de crescimento e desenvolvimento pelo estudo dos dentes.

Na literatura especializada, embora existam vários trabalhos, pudemos constatar que, entre nós, muito pouco se tem

estudado sobre o assunto. A maioria dos estudos foram feitos em outros países, o que tem obrigado os especialistas a utilizarem padrões preparados em nações cujas condições nem sempre correspondem às encontradas no Brasil. FREITAS⁴

Em nosso meio, o Professor PEREIRA¹⁵, em 1940, desenvolveu um trabalho sobre estimativa da idade, através de radiografias maxilo-dentárias, na fase fetal. O autor demonstra que os dentes começam a se formar na metade do 2º mês de vida embrionária, no bordo livre dos maxilares, atrás do sulco labial, por um espessamento do epitélio.

Em seu trabalho, ele mostrou as diversas fases do desenvolvimento e formação dos dentes até os 9 meses de idade. Um ano depois, este mesmo autor desenvolveu um brilhante trabalho sobre a contribuição da radiografia dentária para a determinação da idade ao vivo; estudou as diversas fases de calcificação das raízes dos dentes decíduos, bem como a calcificação completa das raízes dos dentes permanentes até 20 anos de idade. PEREIRA¹⁶.

Mais recentemente tivemos o trabalho de NICODEMO et al¹³, os quais tiveram a oportunidade de elaborar uma tabela cronológica de mineralização dos dentes permanentes entre

*Profa. Assistente - Departamento de Odontologia Social - Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP.

Aluna do Curso de Pós-Graduação em Odontologia Legal e Deontologia - Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

**Prof. Titular - Departamento de Odontologia Social - Faculdade de Odontologia Piracicaba-UNICAMP

***Prof. Titular - Departamento de Odontologia Social - Faculdade de Odontologia Piracicaba-UNICAMP

****Aluna do Curso de Pós-Graduação em Odontologia Legal e Deontologia - Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP

brasileiros, abrangendo uma faixa etária do nascimento até 25 anos. Essa tabela inclui desde o início da mineralização dos incisivos centrais superiores e inferiores até o término da formação do ápice das raízes dos molares superiores e inferiores.

Outros trabalhos foram desenvolvidos neste mesmo sentido, e os resultados tem demonstrado parâmetros variáveis na estimativa da idade pelos dentes, provavelmente em razão das mais diversas amostras estudadas.

Por essas razões, resolvemos dedicar nossa atenção ao estudo da estimativa da idade em crianças e jovens da faixa etária de 6 a 14 anos, avaliando as diversas fases de mineralização dos dentes, através da análise radiográfica dos mesmos.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostra por nós estudada consta de 274 crianças e adolescentes brasileiros, residentes na região de Araçatuba, com a idade variando entre 6 e 14 anos, sendo 127 do sexo masculino e 147 do sexo feminino.

Para avaliação do grau de mineralização dos dentes, o método escolhido foi o radiográfico. Utilizamos o aparelho para radiografias panorâmicas, de procedência japonesa, marca Funk X-15, chassi flexível montado com ecran.

A técnica utilizada foi panorâmica, empregando-se filmes Kodak 15x30 centímetros, 10mA e kilovoltagem variável de acordo com idade e compleição de cada indivíduo.

Foram observadas todas as recomendações técnicas com referência à posição do paciente.

A interpretação das imagens radiográficas foi realizada adotando-se os seguintes estádios de mineralização, demonstrados representativamente na Figura 1.

Os dados obtidos foram anotados em uma ficha individual e, em seguida, tabulados e submetidos a análises estatísticas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise de regressão linear, foram elaboradas

fórmulas para se estimar a idade do indivíduo através dos estádios de mineralização de cada dente, em ambos os sexos, com suas respectivas variações, o que nos permitiu obter maior confiabilidade em nossos resultados, como se observa nas tabelas de 1 a 4.

As retas de regressão linear apresentadas baseiam-se na equação:

$$y = a + bx \quad \text{p} \quad a = y - b$$

onde:

y = média dos dados referentes à variável "y"

x = média dos dados referentes à variável "x"

bx = coeficiente angular de "y" sobre "x"

a = coeficiente linear

Assim sendo, para este trabalho,

y = idade estimada

x = estágio de mineralização observado.

A estimativa da idade pelo estudo dos dentes, tem sido discutida, de forma bastante divergente, entre os autores que se dedicaram a este estudo. A maioria dos autores ressalta diferenças significantes na erupção e na mineralização dos dentes, devido a influência de inúmeros fatores que podem acelerar ou retardar o desenvolvimento e a formação dos mesmos. SAMICO¹⁷; SCHOUR & MASSLER¹⁸; FREITAS et al¹⁷; GARINO¹⁸.

Entretanto, alguns autores afirmam, em seus trabalhos, não terem notado diferenças na erupção e mineralização entre os dentes correspondentes de um mesmo indivíduo, mesmo em sexos diferentes. NOLLA¹⁴; MEDICI¹¹; MORAES¹²; ANDERSON¹¹; BRAUER & BAHADOR¹³.

Há de se ressaltar a importância do estudo da estimativa da idade pela mineralização dos dentes, em populações diferentes, uma vez que FREITAS et al¹⁷, afirmam que não se pode aplicar indiscriminadamente, a qualquer população, as tabelas idealizadas, já que existem características extremamente diferentes entre os grupos populacionais das várias regiões do nosso país.

Em nosso trabalho, verificamos a existência de diferenças na época de mineralização dos dentes entre os sexos masculino e feminino. Quando comparados os dentes superiores com os inferiores também houve diferença, contudo, entre os lados direito e esquerdo. Foram raramente observados também que os incisivos centrais e laterais inferiores, de ambos os sexos, apresentaram maior precocidade de mineralização. Também os caninos inferiores, em ambos os sexos, mostraram um desenvolvimento mais precoce quando comparados com os superiores. Por outro lado, os pré-molares e o primeiro molar, tanto no sexo masculino como no sexo feminino, apresentaram variações dependendo do estágio de mineralização analisado. Nota-se maior precocidade nos dentes inferiores, e outras vezes, nos superiores.

Entretanto, os segundos molares superiores, tanto no sexo masculino como no sexo feminino demonstraram uma precocidade de mineralização.

Os nossos resultados confirmam aqueles já observados por outros autores, de haver maior precocidade de mineralização na maioria dos dentes no sexo feminino em relação aos do sexo masculino. SCHOUR & MASSLER¹⁸; GLEISER & HUNT¹⁰; GARN et al¹⁹; GARINO¹⁸; ARBENZ²⁰; FREITAS et al¹⁷; CARVALHO et al¹⁴ e FREITAS¹⁶.

CONCLUSÕES

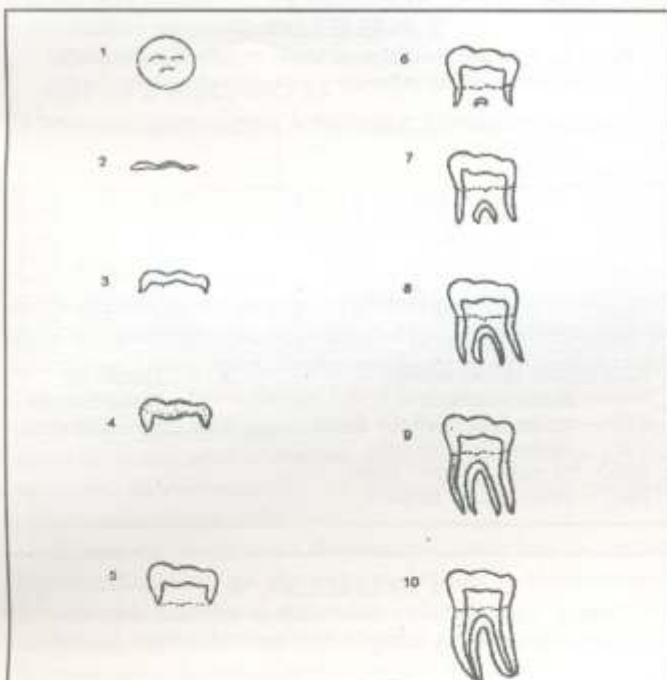
Pela análise dos resultados obtidos no presente trabalho, podemos concluir que:

1 - A mineralização dos dentes, tanto da arcada superior como da inferior, em ambos os sexos, não apresentaram diferenças entre o lado direito e o lado esquerdo.

2 - Incisivo central, incisivo lateral e canino do arco inferior, em ambos os sexos, apresentaram maior precocidade de mineralização dos estádios analisados.

3 - Os segundos molares superiores, também em ambos os sexos, apresentaram maior precocidade de mineralização nos estádios observados.

4 - O grau de mineralização mais observado nos dentes das crianças do sexo feminino foi mais precoce que para o sexo



Estágio 1 - primeiras evidências de mineralização

Estágio 2 - 1/4 da coroa mineralizado

Estágio 3 - 2/4 da coroa mineralizado

Estágio 4 - 3/4 da coroa mineralizado

Estágio 5 - coroa mineralizado

Estágio 6 - primeiras evidências de mineralização da raiz

Estágio 7 - 1/4 da raiz mineralizado

Estágio 8 - 2/4 da raiz mineralizado

Estágio 9 - 3/4 da raiz mineralizado

Estágio 10 - raiz completa

masculino, em quase todos os dentes analisados.

5 - Foi calculada uma reta de regressão linear para todos os dentes, tanto no sexo masculino como no feminino, houve correlação positiva entre idade e estádios de mineralização.

6 - A análise de regressão linear, nos permitiu calcular uma fórmula seguindo modelo $y = a + bx$, para estimar a idade do indivíduo, utilizando-se os estádios de mineralização de cada dente, para cada sexo.

SUMMARY
USE OF PANORAMIC RADIOGRAPHS
FOR AGE ESTIMATION THROUGH
DENTAL MINERALIZATION

Teeth are used in many researches as age estimators due to their specific characteristics compatible with the various phases of human development. Several studies using tooth development have been made in order to establish more accurate criteria for age estimation either in live, dead or in mineralization periods of different individuals using tooth development. In our study, chronological age was correlated to tooth development and mineralization through panoramic radiographs of 274 white Brazilian individuals, both sexes, 6 - 4 years-old.

The statistical analysis showed no significant differences between mineralization aspects either in upper and lower jaws or left and right sides. Mineralization levels in female teeth occurred in earlier phases than males in almost all teeth studied.

UNITERMS

Age estimation; tooth mineralization; panoramic radiographs.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01 - ANDERSON, D. L. & THOMPSON, G. W. & POPOVICH, F. Age of attainment of mineralization states of the permanent dentition. *J. Forens. Sci.*, 21 (1): 151-200, Jan., 1976.

02 - ARBENS, O. A. Contribuição para o estudo da estimativa da idade pelo número de dentes permanentes irrompidos, em escolares da cidade de São Paulo, brancos, nascidos no Brasil. *Anal. Fac. Farm. Odontol. Univ. São Paulo.*, 19 (2): 159-176, jul./dez., 1962.
03 - BRAUER, J. C. & BAHADOR, M. A. Variations in calcification and eruption of the deciduous and the permanent teeth. *J. Am. Dent. Assoc.*, 29 (2): 1373-87, Aug. 1942.
04 - CARVALHO, A. A. F. & CARVALHO, A. & SANTOS-PINTO, M. C. Estudo radiográfico do desenvolvimento da dentição permanente de crianças brasileiras, com idade cronológica variando entre 84 e 131 meses. *Rev. Odontol. UNESP*, 19: 31-9, 1990.
05 - FREITAS, J. A. S. Diferença entre os sexos na calcificação do primeiro molar inferior permanente. *Ciênc. Cult.*, 21: 283-94, jun., 1969.
06 - FREITAS, J. A. S. Aplicação Odonto-legal de algumas tabelas cronológicas da evolução dental. *Estomatol. Cult.*, 4, (2): 181-200, jul./dez., 1970.
07 - FREITAS, J. A. S. et alii. Variabilidade das fases de formação e erupção dos dentes permanentes. *Ortodontia.*, 23 (2): 29-39, jul./dez., 1990.
08 - GARINO, R. R. Sistema dentário. In: APRILE, H. & FIGRIN, M. E. *Anatomia odontológica*. 3. ed. Buenos Aires: Ateneo, 1960. p. 445-47.
09 - GARN, S. M. et alii. Sex difference in tooth calcification. *J. Dent. Res.*, 27 (3): 561-7, June, 1958.
10 - GLEIZER, I. & HUNT JR, E. E. The permanent mandibular first molar: Its calcification, eruption and decay. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 13 (2): 245-83, 1955.
11 - MEDICI, F. E. Cronologia da mineralização dos caninos, pré-molares e segundos molares permanentes entre brasileiros leucodermas. *Rev. Fac. Odontol.* 3 (1): 57-64, jan./jun., 1974.
12 - MORAES, L. C. Cronologia da mineralização dos incisivos e primeiros molares permanentes entre leucodermas brasileiros da região sudeste. *Rev. Fac. Odontol.* 3 (1): 65-71, jan./jun., 1974.
13 - NICODEMO, R. A. & MORAES, L. C. & MEDICI, F. E. Tabela cronológica da mineralização dos dentes permanentes entre brasileiros. *Rev. Fac. Odontol. S. J.* 3 (1): 55-6, jan./jun., 1974.
14 - NOLLA, C. M. B. S. The development of the permanent teeth. *J. Dent. Child.*, 27 (1): 254-66, 1960.
15 - PEREIRA, M. *Contribuição da radiografia maxilo-dentária para a determinação da idade fetal*. s.l.: s.n., 1940. (Trabalho apresentado à Sociedade de Medicina e Cirurgia.)
16 - PEREIRA, M. *Contribuição da radiografia dentária para a determinação da idade no vivo*. São Paulo, 1941. (Trabalho apresentado para concorrer ao prêmio Oscar Freire de medicina legal.)
17 - SAMICO, A. *O dente e sua evolução e a determinação da idade*. Recife: s.l.: s.n., 1943.
18 - SHOUR, I. & MASSLER, M. B. S. The development of the human dentitions. *J. Am. Dent. Assoc.*, 28 (7): 1153-60, July, 1941.

TABELA 1

Retas de regressão para estimar idade do indivíduo, distribuídas segundo sexo e dente referente a Hemi-arcada superior direita.

Sexo	Masculino	Feminino
Dente		
ICSD	- Y = 18,68 + 9,42 . X	- Y = 23,73 + 8,40 . X
ILSD	- Y = 29,18 + 9,11 . X	- Y = 28,45 + 8,98 . X
CSD	- Y = - 19,91 + 17,97 . X	- Y = 1,00 + 14,20 . X
IPMS	- Y = 6,80 + 15,10 . X	- Y = 13,16 + 13,98 . X
2PMSD	- Y = 35,20 + 12,15 . X	- Y = 27,52 + 12,77 . X
IMSD	- Y = 24,79 + 7,81 . X	- Y = 16,64 + 8,72 . X
2MSD	- Y = 10,99 + 15,61 . X	- Y = 25,16 + 13,26 . X

ICSD - Incisivo central superior direito X = Estádio de observado mineralização
ILSD - Incisivo lateral superior direito Y = Idade estimada
CSD - Canino superior direito
PMSD - Molar superior direito
MSD - Pré molar superior direito

TABELA 2

Retas de regressão para estimar idade do indivíduo, distribuídas segundo sexo e dente referente a Hemi-arcada superior esquerda.

Sexo	Masculino	Feminino
Dente		
ICSE	- Y = 11,51 + 10,18 . X	- Y = 26,52 + 8,15 . X
ILSE	- Y = 24,28 + 9,78 . X	- Y = 30,73 + 8,68 . X
CSE	- Y = 19,24 + 17,88 . X	- Y = - 11,45 + 15,91 . X
IPSE	- Y = 17,08 + 13,67 . X	- Y = 12,80 + 13,89 . X
PMSE	- Y = 39,35 + 11,54 . X	- Y = 31,92 + 12,31 . X
IMSE	- Y = 14,96 + 9,46 . X	- Y = 3,75 + 11,43 . X
2MSE	- Y = 25,20 + 13,71 . X	- Y = 23,20 + 13,77 . X

ICSE - Incisivo central superior esquerdo observado X = Estádio de mineralização
ILSE - Incisivo lateral superior esquerdo Y = Idade estimada
CSE - Canino superior esquerdo
PMSE - Pré molar superior esquerdo
MSE - Molar superior esquerdo

TABELA 3

Retas de regressão para estimar idade do indivíduo distribuídas segundo sexo e dente referente a Hemi-arcada inferior direita.

Sexo	Masculino	Feminino
Dente		
ICSD	- Y = 18,68 + 9,42 . X	- Y = 23,73 + 8,40 . X
ILSD	- Y = 29,18 + 9,11 . X	- Y = 28,45 + 8,98 . X
CSD	- Y = - 19,91 + 17,97 . X	- Y = 1,00 + 14,20 . X
IPMS	- Y = 6,80 + 15,10 . X	- Y = 13,16 + 13,98 . X
2PMSD	- Y = 35,20 + 12,15 . X	- Y = 27,52 + 12,77 . X
IMSD	- Y = 24,79 + 7,81 . X	- Y = 16,64 + 8,72 . X
2MSD	- Y = 10,99 + 15,61 . X	- Y = 25,16 + 13,26 . X

ICID - Incisivo central inferior direito observado X = Estádio de mineralização
ILID - Incisivo lateral inferior direito Y = Idade estimada
CID - Canino inferior direito
PMID - Pré-molar inferior direito
MID - Molar inferior direito

TABELA 4

Retas de regressão para estimar idade do indivíduo, distribuídas segundo sexo e dente referente a Hemi-arcada inferior esquerda.

Sexo	Masculino	Feminino
Dente		
ICIE	- Y = 25,70 + 13,87 . X	- Y = 31,10 + 6,12 . X
ILIE	- Y = 20,14 + 8,10 . X	- X = 26,75 + 7,83 . X
CIE	- Y = 16,42 + 17,64 . X	- Y = 15,61 + 11,67 . X
IPMIE	- Y = 16,84 + 13,86 . X	- X = 37,14 + 9,49 . X
2PMIE	- Y = 32,98 + 12,99 . X	- X = 22,07 + 13,80 . X
IMIE	- Y = 62,65 + 18,55 . X	- X = 55,57 + 17,62 . X
2MIE	- Y = 28,30 + 13,97 . X	- X = 15,61 + 15,23 . X

ICIE - Incisivo central inferior esquerdo observado X = Estádio de mineralização
CIE - Canino inferior esquerdo Y = Idade estimada
ILIE - Incisivo lateral inf. esquerdo
PMIE - Pré molar inferior esquerdo
MIE - Molar inferior esquerdo