

ESTÁGIO DE MINERALIZAÇÃO DENTAL: 1. ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE SEXOS*

Eduardo Reis FERREIRA JUNIOR**

Lourdes Aparecida Martins dos SANTOS-PINTO***

Ruy dos SANTOS-PINTO****

- RESUMO: Avaliação dos estágios de mineralização dental em radiografias de crianças da cidade de Araraquara, com idade de seis anos a 11 anos e 11 meses, por meio de análise comparativa em virtude do sexo.
- UNITERMOS: Mineralização dental.

Introdução

Os odontopediatras e ortodontistas são unânimes em reconhecer a importância fundamental do conhecimento do processo de mineralização e desenvolvimento dos dentes permanentes. Este conhecimento é tanto mais importante quando se compreende sua íntima relação com o próprio desenvolvimento da criança.

A avaliação do desenvolvimento e formação dos dentes, bem como sua erupção para a estimativa da idade cronológica, data de 1986 (Thomson¹³).

Atualmente, os métodos baseados em estágios de formação dental têm sido os mais apropriados para a estimativa da idade biológica (Hagg & Matsson⁷).

Um dos fatores que devem ser levados em consideração, em estudos sobre a mineralização dental, é sua diferença relativa ao sexo (Garn et al.⁵).

* Pesquisa financiada pelo CNPq - Proc. nº 820022/8-8/CL.

** Estagiário - Centro de Assistência Odontológica a Excepcionais - Faculdade de Odontologia - UNESP - 16015-050 - Araçatuba - SP.

*** Departamento de Clínica Infantil - Faculdade de Odontologia - UNESP - 14801-385 - Araraquara - SP.

**** Centro de Assistência Odontológica a Excepcionais - Faculdade de Odontologia - UNESP - 16015-050 - Araçatuba - SP.

Gleiser & Hunter,⁶ avaliando dentes de crianças do sexo masculino e feminino, verificaram ter havido uma pequena aceleração na mineralização dos dentes de crianças do sexo feminino. Em face desse resultado, os autores estudaram a velocidade absoluta de incremento da mineralização, verificando ser ela igual para ambos os sexos. Julgaram que a pequena variação na mineralização dental em virtude do sexo era devida ao menor tamanho dos dentes das crianças do sexo feminino.

Gam et al.,⁵ analisando cinco estágios de desenvolvimento de pré-molares e molares inferiores, em crianças de ambos os sexos, verificaram estar a mineralização mais adiantada no sexo feminino, sem considerarem o problema de velocidade absoluta do incremento da mineralização ou os tamanhos relativos dos dentes entre os sexos.

Gam et al.,⁴ ao analisarem os estágios de mineralização dos pré-molares e molares inferiores, concluíram que as fases de início de mineralização, de formação completa de coroa e erupção dental foram, aproximadamente, iguais ao serem comparadas entre crianças do sexo masculino e feminino.

Moorrees et al.⁸ verificaram ocorrer uma aceleração na formação radicular de incisivo lateral superior, mais rápida no sexo feminino que no masculino.

Nolla¹¹ estabeleceu dez estágios de mineralização dental, que serviram como parâmetros para o estudo de 25 crianças do sexo masculino e de outras 25 do sexo feminino, verificando ocorrer discreto avanço desta mineralização neste sexo quando comparado ao masculino.

Sua classificação iniciou-se desde a ausência de cripta dental até a completa formação do ápice radicular:

0. ausência de cripta;
1. presença de cripta;
2. calcificação inicial;
3. um terço de coroa completo;
4. dois terços de coroa completos;
5. coroa quase completa;
6. coroa completa;
7. um terço de raiz completo;
8. dois terços de raiz completos;
9. raiz quase completa e ápice aberto;
10. ápice radicular completo.

Em nosso meio, foram realizados vários trabalhos para o estabelecimento da cronologia da mineralização dos dentes. Nicodemo et al.,¹⁰ reunindo os resultados de trabalhos anteriores, apresentaram tabela cronológica de mineralização dental. Freitas² estabeleceu, igualmente, tabela cronológica de mineralização dos dentes permanentes, de indivíduos de três a 18 anos de idade, de ambos os sexos. Na análise comparativa entre seus resultados e os dos autores anteriores, verificou discrepâncias entre eles, atribuídas às diferentes características das populações estudadas, bem como ao tamanho da amostra e à metodologia estatística.

Este último autor verificou que o sexo feminino tende a ser precoce tanto na cronologia da mineralização quanto na de erupção, ressaltando a necessidade de normas estatísticas específicas quantitativas para cada sexo.

Mais recentemente, Carvalho et al.¹ realizaram um estudo radiográfico do desenvolvimento da dentição permanente, em crianças de 84 a 131 meses, observando, no sexo feminino, precocidade na cronologia da formação dos dentes permanentes, valores médios de idade dental maiores que os do sexo masculino de mesma idade cronológica e valores médios de idade mental superiores aos de suas idades cronológicas.

É importante que sejam determinados quais os dentes e em que idades e sexo as mineralizações se encontram aceleradas.

É propósito, pois, deste trabalho, avaliar os estágios de mineralização dental por meio de sua análise comparativa em virtude do sexo.

Material e método

Para o presente estudo, foram analisadas radiografias panorâmicas de 279 crianças de ambos os sexos e com idade de seis a 11 anos e 11 meses, distribuídas em seis faixas etárias (Tabela 1).

Tabela 1 - Apresentação das faixas etárias e idades correspondentes

| Faixa etária | Idade (anos/meses) |
|--------------|--------------------|
| I | 6 a 6.11 |
| II | 7 a 7.11 |
| III | 8 a 8.11 |
| IV | 9 a 9.11 |
| V | 10 a 10.11 |
| VI | 11 a 11.11 |

Essas crianças, da cidade de Araraquara (SP), foram assistidas nas clínicas do Departamento de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia do Campus de Araraquara (UNESP), entre os anos de 1980 a 1986.

Cada uma das 279 radiografias panorâmicas foram analisadas de acordo com os estágios de mineralização dental de Nolla.¹¹

As análises foram realizadas por um único examinador por meio de lupa com aumento de quatro vezes em radiografias colocadas em negatoscópio para análise.

Cada uma das radiografias foi comparada com os esquemas relativos aos estádios de mineralização de Nolla;¹¹ a cada dente foi estabelecido um valor de desenvolvimento de zero a dez já descritos e de acordo com o estágio de que ele mais se aproximasse.

Sempre que o desenvolvimento dental encontrava-se entre dois estágios, era usado o valor numérico relativo ao estágio de menor valor entre eles.

Radiografias cujas imagens não permitiam uma análise adequada dos estágios de mineralização foram eliminadas da amostragem.

Cada valor relativo ao estágio de mineralização foi levado a uma "ficha de transferência de dados ao computador" (Santos-Pinto & Vila¹²) para sua posterior análise. Nesta ficha foram individualizados cada um dos dentes para as anotações de seus respectivos estágios.

Nos casos de ausência não determinada de quaisquer estágios de mineralização, seus registros não foram realizados.

Para o arquivamento, tratamento e recuperação dos dados, estes foram levados a um computador EGO (Softec Engenharia de Sistemas e Comércio Ltda. SP), cadastrados, processados e recuperados pelo gerenciador de Bancos de Dados Dialog XT (Dialog XT. Soft Consultoria em Processamento de Dados Ltda. RJ).

Após a recuperação dos dados e já devidamente tabelados, foram determinados os valores da média, desvio padrão, erro padrão, limite inferior e limite superior, os dois últimos com intervalo de confiança de 95%.

A seguir, foram comparados os dentes da hemi-arcada superior do lado direito de crianças do sexo masculino com os da hemi-arcada superior do lado esquerdo. Idênticas comparações foram realizadas com os dentes das hemi-arcadas inferiores. Os mesmos procedimentos foram adotados para as crianças do sexo feminino.

Cada dente de crianças do sexo masculino foi comparado a dente homólogo do sexo feminino em cada faixa etária considerada.

Resultados

Os resultados obtidos pela análise radiográfica de cada dente do maxilar e da mandíbula podem ser encontrados nas Tabelas de 2 a 13.

Tabela 2 - Média (M), desvio padrão (D.P.), erro padrão (E.P.) e limites de confiança (L.I. e L.S.) do estágio de mineralização de dentes permanentes superiores e inferiores de crianças do sexo masculino com 6 anos de idade

| dente estat. | 11/21 | 12/22 | 13/23 | 14/24 | 15/25 | 16/26 | 17/27 | 18/28 | 31/41 | 32/42 | 33/43 | 34/44 | 35/45 | 36/46 | 37/47 | 38/48 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M | 7,7 | 7,0 | 5,8 | 5,7 | 5,7 | 8,0 | 5,3 | 0 | 7,7 | 7,6 | 5,7 | 5,3 | 5,3 | 8,2 | 5,0 | 0,2 |
| D.P. | 0,492 | 0,603 | 0,389 | 0,778 | 0,778 | 0 | 0,985 | 0 | 0,492 | 0,515 | 0,754 | 0,778 | 0,778 | 0,389 | 1,044 | 0,389 |
| E.P. | 0,142 | 0,174 | 0,112 | 0,225 | 0,225 | 0 | 0,284 | 0 | 0,142 | 0,149 | 0,218 | 0,225 | 0,228 | 0,112 | 0,302 | 0,112 |
| L.I. | 7,4 | 6,6 | 5,6 | 5,2 | 5,2 | 8,0 | 4,7 | 0 | 7,4 | 7,3 | 5,2 | 4,8 | 4,8 | 8,0 | 4,3 | 0 |
| L.S. | 8,0 | 7,4 | 6,1 | 6,2 | 6,2 | 8,0 | 5,9 | 0 | 8,0 | 7,9 | 6,2 | 5,8 | 5,8 | 8,4 | 5,7 | 0,5 |

Tabela 3 – Média (M), desvio padrão (D.P.), erro padrão (E.P.) e limites de confiança (L.I. e L.S.) do estágio de mineralização de dentes permanentes superiores e inferiores de crianças do sexo feminino com 6 anos de idade

| dente estat. | 11/21 | 12/22 | 13/23 | 14/24 | 15/25 | 16/26 | 17/27 | 18/28 | 31/41 | 32/42 | 33/43 | 34/44 | 35/45 | 36/46 | 37/47 | 38/48 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M | 8,2 | 7,7 | 6,6 | 6,1 | 5,9 | 8,8 | 6,1 | 0,2 | 8,9 | 8,7 | 6,4 | 6,1 | 5,9 | 8,8 | 6,2 | 0,2 |
| D.P. | 0,677 | 0,916 | 0,946 | 1,008 | 1,008 | 0,553 | 0,336 | 0,535 | 0,609 | 0,937 | 0,793 | 0,840 | 0,893 | 0,553 | 0,515 | 0,535 |
| E.P. | 0,120 | 0,162 | 0,167 | 0,178 | 0,192 | 0,098 | 0,059 | 0,095 | 0,108 | 0,166 | 0,140 | 0,148 | 0,158 | 0,098 | 0,091 | 0,095 |
| L.I. | 8,0 | 7,4 | 6,3 | 5,7 | 5,5 | 8,6 | 6,0 | 0 | 8,7 | 8,4 | 6,1 | 5,8 | 5,6 | 8,6 | 6,0 | 0 |
| L.S. | 8,4 | 8,0 | 6,9 | 6,5 | 6,3 | 9,0 | 6,2 | 0,4 | 9,1 | 9,0 | 6,7 | 6,4 | 6,2 | 9,0 | 6,4 | 0,4 |

Tabela 4 – Média (M), desvio padrão (D.P.), erro padrão (E.P.) e limites de confiança (L.I. e L.S.) do estágio de mineralização de dentes permanentes superiores e inferiores de crianças do sexo masculino com 7 anos de idade

| dente estat. | 11/21 | 12/22 | 13/23 | 14/24 | 15/25 | 16/26 | 17/27 | 18/18 | 31/41 | 32/42 | 33/43 | 34/44 | 35/45 | 36/46 | 37/47 | 38/48 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M | 8,3 | 8,0 | 6,5 | 6,3 | 6,1 | 8,8 | 6,1 | 0,2 | 9,1 | 9,0 | 6,5 | 6,3 | 6,1 | 9,0 | 6,1 | 0,5 |
| D.P. | 0,586 | 0,828 | 0,609 | 0,710 | 0,732 | 0,732 | 0,593 | 0,637 | 0,747 | 0,828 | 0,609 | 0,668 | 0,798 | 0,338 | 0,950 | 0,845 |
| E.P. | 0,098 | 0,138 | 0,101 | 0,118 | 0,121 | 0,122 | 0,099 | 0,106 | 0,125 | 0,138 | 0,102 | 0,111 | 0,133 | 0,056 | 0,158 | 0,141 |
| L.I. | 8,1 | 7,7 | 6,3 | 6,1 | 5,9 | 8,6 | 5,9 | 0 | 8,8 | 8,7 | 6,3 | 6,1 | 5,8 | 8,9 | 5,8 | 0,2 |
| L.S. | 8,5 | 8,3 | 6,7 | 6,5 | 6,3 | 9,1 | 6,3 | 0,4 | 9,4 | 9,3 | 6,7 | 6,5 | 6,4 | 9,1 | 6,4 | 0,8 |

Tabela 5 – Média (M), desvio padrão (D.P.), erro padrão (E.P.) e limites de confiança (L.I. e L.S.) do estágio de mineralização de dentes permanentes superiores e inferiores de crianças do sexo feminino com 7 anos de idade

| dente estat. | 11/21 | 12/22 | 13/23 | 14/24 | 15/25 | 16/26 | 17/27 | 18/28 | 31/41 | 32/42 | 33/43 | 34/44 | 35/45 | 36/46 | 37/47 | 38/48 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M | 8,6 | 8,3 | 6,8 | 6,4 | 6,3 | 8,7 | 6,2 | 0,3 | 9,1 | 9,1 | 6,6 | 6,3 | 6,0 | 8,9 | 5,9 | 0,4 |
| D.P. | 0,583 | 0,694 | 0,608 | 0,618 | 0,694 | 0,939 | 0,370 | 0,727 | 0,765 | 0,665 | 0,665 | 0,594 | 0,746 | 0,640 | 0,709 | 0,655 |
| E.P. | 0,088 | 0,105 | 0,092 | 0,093 | 0,105 | 0,142 | 0,056 | 0,110 | 0,115 | 0,115 | 0,099 | 0,090 | 0,112 | 0,097 | 0,107 | 0,099 |
| L.I. | 8,4 | 8,1 | 6,6 | 6,2 | 6,1 | 8,4 | 6,1 | 0,1 | 8,9 | 8,9 | 6,4 | 6,1 | 5,8 | 8,7 | 5,5 | 0,2 |
| L.S. | 8,8 | 8,5 | 7,0 | 6,6 | 6,5 | 9,0 | 6,3 | 0,5 | 9,3 | 9,3 | 6,8 | 6,5 | 6,2 | 9,1 | 6,1 | 0,6 |

Tabela 6 – Média (M), desvio padrão (D.P.), erro padrão (E.P.) e limites de confiança (L.I. e L.S.) do estágio de mineralização de dentes permanentes superiores e inferiores de crianças do sexo masculino com 8 anos de idade

| dente estat. | 11/21 | 12/22 | 13/23 | 14/24 | 15/25 | 16/26 | 17/27 | 18/28 | 31/41 | 32/42 | 33/43 | 34/44 | 35/45 | 36/46 | 37/47 | 38/48 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M | 8,7 | 8,2 | 7,0 | 6,6 | 6,3 | 9,1 | 6,3 | 0,2 | 9,2 | 9,2 | 6,9 | 6,5 | 6,3 | 8,9 | 6,3 | 0,8 |
| D.P. | 0,471 | 0,641 | 0,405 | 0,546 | 0,571 | 0,275 | 0,492 | 0,645 | 0,612 | 0,658 | 0,596 | 0,502 | 0,471 | 0,698 | 0,723 | 0,840 |
| E.P. | 0,060 | 0,081 | 0,051 | 0,069 | 0,073 | 0,035 | 0,063 | 0,082 | 0,078 | 0,084 | 0,076 | 0,064 | 0,060 | 0,089 | 0,092 | 0,107 |
| L.I. | 8,6 | 8,0 | 6,9 | 6,5 | 6,2 | 9,0 | 6,2 | 0 | 9,1 | 9,0 | 6,7 | 6,4 | 6,2 | 8,7 | 6,1 | 0,6 |
| L.S. | 8,8 | 8,4 | 7,1 | 6,7 | 6,4 | 9,2 | 6,4 | 0,4 | 9,4 | 9,4 | 7,1 | 6,6 | 6,4 | 9,1 | 6,5 | 1,0 |

Tabela 7 – Média (M), desvio padrão (D.P.), erro padrão (E.P.) e limites de confiança (L.I. e L.S.) do estágio de mineralização de dentes permanentes superiores e inferiores de crianças do sexo feminino com 8 anos de idade

| dente estat. | 11/21 | 12/22 | 13/23 | 14/24 | 15/25 | 16/26 | 17/27 | 18/28 | 31/41 | 32/42 | 33/43 | 34/44 | 35/45 | 36/46 | 37/47 | 38/48 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M | 8,9 | 8,7 | 7,1 | 6,8 | 6,6 | 9,1 | 6,3 | 0,8 | 9,6 | 9,6 | 7,1 | 6,9 | 6,6 | 9,2 | 6,4 | 0,9 |
| D.P. | 0,523 | 0,700 | 0,655 | 0,658 | 0,701 | 0,598 | 0,948 | 1,357 | 0,494 | 0,540 | 0,774 | 0,693 | 0,687 | 0,491 | 0,694 | 1,410 |
| E.P. | 0,053 | 0,071 | 0,066 | 0,067 | 0,071 | 0,060 | 0,096 | 0,137 | 0,050 | 0,055 | 0,078 | 0,070 | 0,069 | 0,050 | 0,070 | 0,142 |
| L.I. | 8,8 | 8,6 | 7,0 | 6,7 | 6,5 | 9,0 | 6,1 | 0,5 | 9,5 | 9,5 | 6,9 | 6,8 | 6,5 | 9,1 | 6,3 | 0,6 |
| L.S. | 9,0 | 8,8 | 7,2 | 6,9 | 6,7 | 9,2 | 6,5 | 1,1 | 9,7 | 9,7 | 7,3 | 7,0 | 6,7 | 9,3 | 6,5 | 1,2 |

Tabela 8 – Média (M), desvio padrão (D.P.), erro padrão (E.P.) e limites de confiança (L.I. e L.S.) do estágio de mineralização de dentes permanentes superiores e inferiores de crianças do sexo masculino com 9 anos de idade

| dente estat. | 11/21 | 12/22 | 13/23 | 14/24 | 15/25 | 16/26 | 17/27 | 18/28 | 31/41 | 32/42 | 33/43 | 34/44 | 35/45 | 36/46 | 37/47 | 38/48 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M | 9,2 | 9,1 | 7,4 | 7,3 | 7,1 | 9,6 | 6,9 | 1,2 | 9,8 | 9,8 | 7,3 | 7,1 | 6,9 | 9,5 | 6,7 | 1,5 |
| D.P. | 0,444 | 0,526 | 0,614 | 0,766 | 0,753 | 0,498 | 0,630 | 1,158 | 0,417 | 0,427 | 0,745 | 0,787 | 0,639 | 0,504 | 0,723 | 1,069 |
| E.P. | 0,056 | 0,066 | 0,077 | 0,096 | 0,094 | 0,062 | 0,079 | 0,145 | 0,052 | 0,053 | 0,093 | 0,098 | 0,080 | 0,063 | 0,090 | 0,134 |
| L.I. | 9,1 | 9,0 | 7,3 | 7,1 | 6,9 | 9,4 | 6,7 | 0,9 | 9,7 | 9,7 | 7,1 | 6,9 | 6,7 | 9,4 | 6,5 | 1,2 |
| L.S. | 9,3 | 9,2 | 7,6 | 7,5 | 7,3 | 9,7 | 7,1 | 1,5 | 9,9 | 9,9 | 7,5 | 7,3 | 7,1 | 9,6 | 6,9 | 1,8 |

Tabela 9 – Média (M), desvio padrão (D.P.), erro padrão (E.P.) e limites de confiança (L.I. e L.S.) do estágio de mineralização de dentes permanentes superiores e inferiores de crianças do sexo feminino com 9 anos de idade

| dente estat. | 11/21 | 12/22 | 13/23 | 14/24 | 15/25 | 16/26 | 17/27 | 18/28 | 31/41 | 32/42 | 33/43 | 34/44 | 35/45 | 36/46 | 37/47 | 38/48 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M | 9,3 | 9,2 | 7,6 | 7,3 | 7,1 | 9,8 | 6,9 | 1,2 | 9,8 | 9,8 | 7,6 | 7,4 | 7,2 | 9,7 | 6,9 | 1,4 |
| D.P. | 0,552 | 0,548 | 0,670 | 0,709 | 0,689 | 0,426 | 0,541 | 1,336 | 0,396 | 0,461 | 0,764 | 0,771 | 0,770 | 0,516 | 0,647 | 1,090 |
| E.P. | 0,057 | 0,057 | 0,069 | 0,073 | 0,071 | 0,044 | 0,056 | 0,138 | 0,041 | 0,048 | 0,079 | 0,7 | 0,079 | 0,053 | 0,067 | 0,112 |
| L.I. | 9,2 | 9,1 | 7,5 | 7,2 | 7,0 | 9,7 | 6,8 | 0,9 | 9,7 | 9,7 | 7,5 | 7,2 | 7,0 | 9,6 | 6,8 | 1,2 |
| L.S. | 9,4 | 9,3 | 7,7 | 7,4 | 7,2 | 9,9 | 7,0 | 1,5 | 9,9 | 9,9 | 7,8 | 7,6 | 7,4 | 9,8 | 7,0 | 1,6 |

Tabela 10 – Média (M), desvio padrão (D.P.), erro padrão (E.P.) e limites de confiança (L.I. e L.S.) do estágio de mineralização de dentes permanentes superiores e inferiores de crianças do sexo masculino com 10 anos de idade

| dente estat. | 11/21 | 12/22 | 13/23 | 14/24 | 15/25 | 16/26 | 17/27 | 18/28 | 31/41 | 32/42 | 33/43 | 34/44 | 35/45 | 36/46 | 37/47 | 38/48 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M | 9,5 | 9,5 | 7,8 | 7,7 | 7,6 | 9,9 | 7,4 | 2,3 | 10,0 | 10,0 | 8,1 | 7,9 | 7,7 | 9,9 | 7,5 | 2,2 |
| D.P. | 0,505 | 0,505 | 0,486 | 0,591 | 0,617 | 0,354 | 0,620 | 1,652 | 0 | 0 | 0,646 | 0,823 | 0,828 | 0,285 | 0,624 | 0,428 |
| E.P. | 0,074 | 0,074 | 0,072 | 0,087 | 0,091 | 0,052 | 0,091 | 0,244 | 0 | 0 | 0,095 | 0,121 | 0,122 | 0,042 | 0,092 | 0,211 |
| L.I. | 9,4 | 9,4 | 7,7 | 7,5 | 7,4 | 9,8 | 7,2 | 1,8 | 10,0 | 10,0 | 7,9 | 7,7 | 7,5 | 9,8 | 7,3 | 1,8 |
| L.S. | 9,7 | 9,7 | 7,9 | 7,9 | 7,8 | 10,0 | 7,6 | 2,8 | 10,0 | 10,0 | 8,3 | 8,1 | 7,9 | 10,0 | 7,7 | 2,6 |

Tabela 11 – Média (M), desvio padrão (D.P.), erro padrão (E.P.) e limites de confiança (L.I. e L.S.) do estágio de mineralização de dentes permanentes superiores e inferiores de crianças do sexo feminino com 10 anos de idade

| dente estat. | 11/21 | 12/22 | 13/23 | 14/24 | 15/25 | 16/26 | 17/27 | 18/28 | 31/41 | 32/42 | 33/43 | 34/44 | 35/45 | 36/46 | 37/47 | 38/48 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M | 9,9 | 9,8 | 8,2 | 8,2 | 7,9 | 10,0 | 7,7 | 3,6 | 10,0 | 10,0 | 8,3 | 8,3 | 8,0 | 9,9 | 7,5 | 2,7 |
| D.P. | 0,336 | 0,420 | 0,672 | 0,677 | 0,840 | 0 | 0,762 | 1,930 | 0 | 0 | 0,745 | 0,851 | 0,933 | 0,390 | 0,803 | 1,884 |
| E.P. | 0,059 | 0,074 | 0,119 | 0,120 | 0,148 | 0 | 0,135 | 0,341 | 0 | 0 | 0,132 | 0,150 | 0,165 | 0,069 | 0,142 | 0,333 |
| L.I. | 9,8 | 9,7 | 8,0 | 7,9 | 7,6 | 10,0 | 7,4 | 2,9 | 10,0 | 10,0 | 8,0 | 8,0 | 7,7 | 9,8 | 7,2 | 2,0 |
| L.S. | 10,0 | 9,9 | 8,4 | 8,4 | 8,2 | 10,0 | 8,0 | 4,3 | 10,0 | 10,0 | 8,6 | 8,6 | 8,3 | 10,0 | 7,8 | 3,4 |

Tabela 12 – Média (M), desvio padrão (D.P.), erro padrão (E.P.) e limites de confiança (L.I. e L.S.) do estágio de mineralização de dentes permanentes superiores e inferiores de crianças do sexo masculino com 11 anos de idade

| dente estat. | 11/21 | 12/22 | 13/23 | 14/24 | 15/25 | 16/26 | 17/27 | 18/28 | 31/41 | 32/42 | 33/43 | 34/44 | 35/45 | 36/46 | 37/47 | 38/48 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M | 9,5 | 9,3 | 7,8 | 7,8 | 7,5 | 9,9 | 7,7 | 1,7 | 9,8 | 9,8 | 8,0 | 7,9 | 7,7 | 9,9 | 7,7 | 2,6 |
| D.P. | 0,513 | 0,657 | 0,616 | 0,616 | 0,759 | 0,308 | 0,745 | 1,832 | 0,410 | 0,410 | 0,918 | 0,968 | 1,909 | 0,380 | 0,657 | 1,631 |
| E.P. | 0,115 | 0,147 | 0,138 | 0,138 | 0,170 | 0,069 | 0,167 | 0,410 | 0,092 | 0,092 | 0,205 | 0,216 | 0,293 | 0,069 | 0,147 | 0,365 |
| L.I. | 9,3 | 9,0 | 7,5 | 7,5 | 7,2 | 9,8 | 7,4 | 0,9 | 9,6 | 9,6 | 7,6 | 7,4 | 7,1 | 9,8 | 7,4 | 1,8 |
| L.S. | 9,7 | 9,6 | 8,1 | 8,1 | 7,8 | 10,0 | 8,0 | 2,5 | 10,0 | 10,0 | 8,4 | 8,4 | 8,3 | 10,0 | 8,0 | 3,4 |

Tabela 13 – Média (M), desvio padrão (D.P.), erro padrão (E.P.) e limites de confiança (L.I. e L.S.) do estágio de mineralização de dentes permanentes superiores e inferiores de crianças do sexo feminino com 11 anos de idade

| dente estat. | 11/21 | 12/22 | 13/23 | 14/24 | 15/26 | 16/26 | 17/27 | 18/28 | 31/41 | 32/42 | 33/43 | 34/44 | 35/45 | 36/46 | 37/47 | 38/48 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M | 10,0 | 10,0 | 8,7 | 8,7 | 8,3 | 10,0 | 7,7 | 2,1 | 10,0 | 10,0 | 8,9 | 8,8 | 8,6 | 10,0 | 7,6 | 2,3 |
| D.P. | 0 | 0 | 0,826 | 0,767 | 0,767 | 0 | 0,669 | 1,779 | 0 | 0 | 0,900 | 0,808 | 0,856 | 0 | 0,511 | 1,274 |
| E.P. | 0 | 0 | 0,195 | 0,181 | 0,181 | 0 | 0,158 | 0,419 | 0 | 0 | 0,212 | 0,191 | 0,202 | 0 | 0,121 | 0,300 |
| L.I. | 10,0 | 10,0 | 8,3 | 8,3 | 7,9 | 10,0 | 7,4 | 1,2 | 10,0 | 10,0 | 8,5 | 8,4 | 8,2 | 10,0 | 7,3 | 1,7 |
| L.S. | 10,0 | 10,0 | 9,1 | 9,1 | 8,7 | 10,0 | 8,0 | 3,0 | 10,0 | 10,0 | 9,3 | 9,2 | 9,0 | 10,0 | 7,9 | 2,9 |

Discussão

Inúmeros são os aspectos que podem ser analisados quando se estuda o processo de mineralização de dentes permanentes. Dentre eles, o de sua homogeneidade relativa aos dentes homônimos de mesma arcada.

Em nosso trabalho, ao estudarmos dentes permanentes de crianças do sexo masculino e feminino, pudemos verificar que dentes homônimos, de mesma arcada, sofreram processo de mineralização cujas diferenças entre eles não eram estatística-

mente significantes. Este resultado vem comprovar os achados de Garcia³ e de Nicodemo.⁹

Um dos problemas, porém, que suscitam o interesse de ortodontistas e de odontopediatras é o relativo à homogeneidade do processo de mineralização de dentes permanentes de crianças do sexo masculino quando comparado aos do sexo feminino.

Poucos foram os autores, no entanto, que analisaram os dentes de crianças de ambos os sexos em virtude de suas faixas etárias.

Julgamos que a mineralização de todos os dentes, de crianças, deva ser avaliada em função de cada faixa etária. Somente assim será possível a avaliação globalizada deste processo de mineralização cronologicamente.

Em nosso trabalho, não obstante ser desenvolvido com crianças de seis anos a 11 anos e 11 meses de idade, foi possível avaliar não dentes isoladamente, mas todos os dentes permanentes de crianças de ambos os sexos.

A mineralização dental, mais acelerada em crianças do sexo feminino quando comparada com a do sexo masculino, não foi homogênea, tais como as observadas por Freitas,² Carvalho et al.,¹ dentre outros.

Quatro foram, assim, as idades em que a mineralização dental estava significativamente mais acelerada em crianças do sexo feminino quando comparada às do sexo masculino:

1. canino, primeiro e segundo molares superiores, incisivos central e lateral, primeiro e segundo molares inferiores aos seis anos de idade;
2. incisivo lateral, segundo pré-molar e terceiro molar superiores, incisivos central e lateral, primeiro e segundo pré-molares inferiores aos oito anos de idade;
3. incisivo central, canino e terceiro molar superiores aos dez anos;
4. incisivos central e lateral, canino, primeiro e segundo pré-molares superiores, canino inferior aos 11 anos.

O incisivo lateral superior, por outro lado, sofreu maior aceleração em sua mineralização aos oito e 11 anos, confirmando a observação de Moorrees et al.⁸ quando verificaram a ocorrência de aceleração na formação radicular deste dente, maior no sexo feminino que no masculino.

Em nosso trabalho, a mineralização do primeiro pré-molar inferior de crianças do sexo feminino sofreu um aceleração significativa quando comparada à do dente homônimo do sexo masculino aos oito anos de idade. Não houve, porém, variação significativa na mineralização do terceiro molar inferior em virtude do sexo em todas as faixas etárias consideradas.

Garn et al.⁴, ao analisarem cinco estágios de desenvolvimento dos primeiro e terceiro molares inferiores, verificaram uma aceleração na mineralização, maior no sexo feminino que no masculino. O primeiro pré-molar inferior comportou-se tal como o citado por estes autores. O terceiro molar inferior não sofreu, porém, diferença significativa entre os sexos e faixas etárias consideradas.

Este achado reforça nossa opinião de que a hipótese de Gleiser & Hunter,⁶ quanto ao tamanho relativo dos dentes entre os sexos e seu processo de mineralização, não

parece ser válida. Consideram, os autores, que a velocidade absoluta no incremento de mineralização nos sexos são iguais, julgando que a pequena diferença no crescimento dental de crianças do sexo feminino é devido ao menor tamanho do dente destas crianças.

Reforça nossa idéia a afirmação de Garn et al.⁵ de que os terceiros molares inferiores são, inquestionavelmente, caracterizados pela autonomia relativa em seu desenvolvimento, sofrendo pequena influência dos fatores que afetam o desenvolvimento de outros dentes.

Muito provavelmente a mineralização dental, mais acelerada no sexo feminino aos dez e 11 anos de idade, seja decorrente das transformações hormonais neste sexo.

Freitas² verificou a ocorrência de menores diferenças na formação dental entre os sexos masculino e feminino; essas diferenças alcançaram, gradativamente, um valor 10% maior no sexo feminino, nas faixas etárias de 11 a 14 anos, correspondentes à puberdade.

Novos trabalhos devem ser, assim, realizados, avaliando-se as relações entre a menarca e os avanços da calcificação dental em crianças do sexo feminino.

Conclusão

Em face da metodologia e dos resultados obtidos neste trabalho, e análise comparativa entre os estágios de mineralização, de mesmos dentes em mesmas faixas etárias de crianças dos sexos masculino e feminino, julgamos válido concluir que:

1. Houve uma aceleração significativa na mineralização dos seguintes dentes inferiores de crianças do sexo feminino, nas seguintes idades:

- incisivo central e lateral aos oito anos;
- primeiro e segundo pré-molares aos oito anos;
- canino aos 11 anos;
- primeiro e segundo molares aos seis anos.

2. A mineralização de terceiros molares inferiores de crianças de ambos os sexos não exibiu diferenças significativas em todas as faixas etárias consideradas.

3. Houve uma discreta aceleração na mineralização nos seguintes dentes superiores e idades de crianças do sexo feminino:

- incisivo central aos dez e 11 anos;
- incisivo lateral aos oito e 11 anos;
- canino aos seis e 11 anos;
- primeiro pré-molar aos 11 anos;
- segundo pré-molar aos oito e 11 anos;
- primeiro molar aos seis anos;
- segundo molar aos seis anos;
- terceiro molar aos oito e dez anos.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Ary José Dias Mendes, Estatístico, e à Programadora Senior do Pólo Computacional da FOA, UNESP, pela programação do trabalho em computador.

FERREIRA JUNIOR, E. R., SANTOS-PINTO, L. A. M. dos, SANTOS PINTO, R. dos Stage of tooth mineralization: 1. comparative analysis according to sex. *Rev. Odontol. UNESP*, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 303-313, 1993.

- **ABSTRACT:** *The stage of tooth mineralization according to sex was studied in the X-ray of children from six to 11.11 year of age living in Araraquara, SP – Brazil.*
- **KEYWORDS:** *Tooth mineralization.*

Referências bibliográficas

1. 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*, v. 19, p. 31-9, 1990.
2. FREITAS, J. A. S. *Estudo antropométrico dentário e ósseo de brasileiros de 3 a 18 anos de idade da região de Bauru*. Bauru, 1975. 185p. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Odontologia de Bauru.
3. GARCIA, P. *Contribución al estudio de la cronología de la calcificación y erupción dentaria*. Buenos Aires, 1944. 75p. Tese (Doutorado) – Facultad de Odontologia de Buenos Aires.
4. GARN, S. M., LEWIS, A. B., POLACHECK, D. L. Variability of tooth formation. *J. Dent. Res.*, v. 38, p. 135-48, 1959.
5. GARN, S. M. et al. The sex difference in tooth calcification. *J. Dent. Res.*, v. 37, p. 561-7, 1958.
6. GLEISER, I., HUNTER, E. E. The permanent mandibular first molar its calcification, eruption and decay. *Am. J. Phys. Anthropol.*, v. 13, p. 253-83, 1955.
7. HAGG, U., MATSSON, L. Dental maturity as an indicator of chronological age: the accuracy and precision of three methods. *Eur. J. Orthod.*, v. 38, p. 253-83, 1955.
8. MOORREES, C. F. A., FANNING, E. A., HUNT JR., E. E. Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *J. Dent. Res.*, v. 42, p. 1490-502, 1963.
9. NICODEMO, R. A. *Contribuição para o estudo da cronologia da mineralização de terceiros molares pelo método radiográfico em leucodermas, brasileiros, residentes no Vale do Paraíba, Estado de São Paulo*. São Paulo, 1967. 57p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia de São José dos Campos.
10. NICODEMO, R. A. et al. Tabela cronológica da mineralização dos dentes permanentes entre brasileiros. *Rev. Fac. Odontol. São José dos Campos*, v. 3, p. 55-6, 1974.

11. NOLLA, C. M. The development of the permanent teeth. *J. Dent. Child.*, v. 27, p. 254-66, 1960.
12. SANTOS-PINTO, R., VILA, L. P. *Manual de computação para o clínico*. I – Fundamentos. Araçatuba: Centro de Assistência Odontológica a Excepcionais – FOA – UNESP, 1986.
13. THOMSON, A. T. Lectures on medical jurisprudence, now in course of delivery at the University of London. Apud FANNING E. A. A longitudinal study of tooth formation and root resorption. *N. Z. Dent. Res.*, v. 57, p. 202-17, 1961.

Recebido em 5.8.1992.