



Estimación de la edad dentaria en relación a la edad cronológica, en una población infantil del Nordeste Argentino.

*Dental age estimation in relation to chronological age in children population in the Northeast of Argentina.
Dental idade estimativa em relação à idade cronológica, em um população infantil no Nordeste da Argentina.*

**M. Susana Discacciati de Lértora¹ | M. Fernanda Lértora² | Mirtha Amarilla³ | Rosana Briend⁴
Gabriela Victoria Quintero de Lucas⁵**

Fecha de Recepción

11 de Junio de 2009

Aceptado para su publicación

1 de Julio de 2009

Resumen

La Edad Dentaria (ED) y la Edad Ósea (EO) son indicadores fisiológicos de crecimiento, adquiriendo valor si se las compara con la Edad Cronológica (EC). El propósito de este estudio fue determinar la ED y correlacionarla con la EC según sexo, en niños del nordeste argentino. Se evaluaron 100 radiografías panorámicas, pertenecientes a niños sanos, de edad cronológica 5 - 10 años, clase media baja, estudiando la EC en base a la fecha de cumpleaños y la ED en base a la calcificación dentaria determinada con el método de Carmen Nolla. Resultados: ED= 6.5 años. EC= 7.3 años. El 58% ED < EC, 35% ED= EC y 7% ED > EC. Tanto las niñas como los varones presentaron ED < EC, siendo la diferencia de 1.1 en niñas y 0.4 en varones. El 72% de las niñas presentó la ED disminuida. El 46% de los varones no presentó discrepancias. Conclusiones: En la población estudiada la ED es 0.8 años < EC. En las niñas predomina la relación ED < EC y en los varones ED= EC. La ED en las niñas es 0.7 años menor respecto a los varones.

Palabras claves

Maduración Dental – Edad Biológica – Edad Cronológica.

Abstract

Age Tooth (ED) and bone age (BA) are physiological indicators of growth, gaining value when compared with chronological age (CA). The purpose of this study was to determine the ED and

¹ Profesora Adjunta. Cátedra Odontopediatria. Facultad de Odontología de la UNNE. Corrientes. Argentina.
E-Mail: susanalertora@yahoo.com.ar

its correlation with CHD by sex, children in north-eastern Argentina. We evaluated 100 panoramic radiographs, from healthy children, chronological age of 5 - 10 years, lower middle class, studying the EC based on the birthday and the ED based on dental calcification determined by the method of Carmen Nolla. Results: ED= 6.5 years. EC= 7.3 years. 58% ED <CE = EC 35% ED and 7% ED > CE. Both girls and boys were ED <CE 1.1 is the difference in girls and 0.4 in males. 72% of girls had the ED decreased. 46% of men did not provide discrepancies. Conclusions: In the studied population is 0.8 years ED <CE. In the girls dominated the ED <CE and ED in men = EC. The ED in girls is 0.7 years lower than in men.

Keywords

Dental Maturation - biological age - chronological age.

Resumo

A idade dentária (ED) e idade óssea (IO) são indicadores fisiológicos de crescimento, ganhando valor quando comparado com a idade cronológica (CA). O objetivo deste estudo foi determinar a ED e sua correlação com CA por sexo, as crianças no nordeste da Argentina. Foram avaliadas 100 radiografias panorâmicas, de crianças saudáveis, a idade cronológica de 5 - 10 anos, classe média baixa, do estudo da CE baseia-se no aniversário da ED e baseada na calcificação dentária determinado pelo método de Nolla Carmen. Resultados: ED = 6,5 anos. CE= 7,3 anos. 58% DE <CE = CE 35% ED e 7% ED> CE. Ambas as meninas e os meninos foram ED <CE 1.1 é a diferença nas meninas e 0,4 no sexo masculino. 72% das meninas tiveram a ED diminuiu. 46% dos homens não apresentaram diferenças. Conclusões: Na população estudada é de 0,8 anos ED <CE. Nas meninas dominaram o ED <CE e ED em homens = CE. O ED em meninas é de 0,7 anos menor do que nos homens.

Palavras chave

Maturação dentária - biológicas idade - a idade cronológica.

Introducción

La Edad Cronológica no revela datos sobre la evolución biológica del individuo... por lo que

Marshall⁽¹⁾ expresa “*la experiencia demuestra que no se puede confiar biológicamente, sólo en la edad cronológica de una persona...*” Todos los niños de una determinada edad cronológica, no presentan necesariamente el mismo estadio de maduración y desarrollo.⁽²⁾ El ritmo de crecimiento humano varía mucho de una persona a otra y de un sexo a otro.⁽³⁾ Por ello, no puede haber normas para una edad determinada, ni siquiera dentro del mismo sexo.⁽⁴⁾

La Edad Dentaria (ED), determinada por el desarrollo y calcificación de los dientes, es considerada parte importante de la evolución biológica del niño en desarrollo, siendo con la Edad Ósea (EO) un indicador fisiológico de crecimiento, teniendo ambas valor solo si se las compara con la Edad Cronológica (EC). El desarrollo y maduración dental, es útil para valorar alteraciones en el crecimiento general, complementado con otros parámetros tales como talla, maduración ósea, habilidad psico-motriz, desempeño mental y social.⁽⁵⁾

La ED y EC pueden discrepar... La ED alterada en más o menos años, puede ser un “signo” de alteraciones esqueléticas de causas generales presentes en el niño, aún sin otras manifestaciones clínicas. Es fundamental categorizar los estadios madurativos para poder determinar la normalidad con respecto a valores parámetros de maduración dentaria, establecidos en tablas de manejo odontopediátrico. Koshy y Tandon⁽⁶⁾ consideran que aunque un método se utilice en una determinada población, su aplicabilidad puede variar debido a las amplias diferencias étnicas entre las poblaciones, las cuales pueden influenciar la formación del diente, así como el desarrollo y la erupción, sobre los cuales se basan los parámetros.

El propósito de este trabajo fue determinar la edad dentaria y correlacionarla con la edad cronológica en una población infantil de la ciudad de Corrientes (NEA), a fin de determinar parámetros de normalidad, considerando de interés, la variabilidad que pudiera existir de acuerdo al sexo.

Materiales y Métodos

La muestra fue constituida por 100 radiografías panorámicas seleccionadas al azar, pertenecientes a niños oriundos de la ciudad de Corrientes (NEA), concurrentes a la Cátedra de Odontopediatria de la FOUNNE, de edades cronológicas entre 5 y 10 años, de clase media baja.

Las radiografías fueron realizadas con la técnica extraoral panorámica⁽⁷⁾, en el Servicio de Radiología de la FOUNNE, mediante un Ortopantomógrafo PANEX – E. C. -J. M. Elipso Pantomography, utilizando para el estudio aquellas que, una vez reveladas, brindaron imágenes nítidas para el diagnóstico (Figura 1).

Figura 1: Unidad de Análisis: Observación del grado de calcificación de cada una de las piezas dentarias permanentes.



La observación de los elementos dentarios, se realizó con Negatoscopio Light Box con tubo fluorescente F 8T5 /D y lupa óptica, llevada a cabo por observadores calibrados.

Las variables en estudio fueron:

Edad cronológica: definida como el tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento en que se realizó la estimación, tomada en base a la fecha de cumpleaños, expresada en años, con redondeo matemático de los meses.

Edad Dentaria: definida como el grado de desarrollo y maduración de los elementos dentarios, tomada en base a la calcificación dentaria y parámetros de valoración de Carmen Nolla⁽⁸⁾ expresada en años.

La estimación de la Edad Dentaria se realizó aplicando el método de Carmen Nolla de la siguiente manera:

1. Selección del germen o pieza dentaria erupcionada a estudiar.

2. Observación del grado de calcificación del diente seleccionado (Tabla I).

3. Comparación con el grado correspondiente en la Tabla de Carmen Nolla. Obtención de un número absoluto. Ante la duda del grado de calcificación, se opta por el menor.

4. Búsqueda de la pieza en estudio, en la línea superior de las Tablas Complementarias, según sexo. (Tabla II o Tabla III).

5. Descenso por la columna correspondiente a la pieza, hasta alcanzar el valor coincidente con el número absoluto de calcificación, o en su defecto,

el número inmediato inferior. Traslado desde ese número hacia la izquierda de la Tabla, hasta alcanzar la columna indicadora de la Edad Dentaria. (Tabla II o Tabla III).

6. El número absoluto obtenido, corresponde a la Edad Dentaria. (Tabla II o Tabla III).

Obtenido el valor (ED) de cada pieza dentaria, se obtuvieron valores promedios de la muestra y se establecieron relaciones predeterminadas entre las variables estudiadas.

Resultados

Se evaluaron 2.871 piezas dentarias permanentes, correspondientes a 100 radiografías de niños de ambos sexos. El Cuadro I detalla la Edad Cronológica promedio de la muestra y la Edad Dentaria promedio correspondiente, observándose una discrepancia entre ambas de 0.8 años.

Correlacionando Edad Dentaria / Edad Cronológica, pudo observarse relaciones de disminución (<), igualdad (=) y aumento (>) de la ED respecto a la EC, reportándose el 58% ED < EC;

Tabla I: Tabla de calcificación de Carmen Nolla. Determinación del grado de maduración dentario.

	10 Tercio apical completo
	9 Raíz casi completada, ápice abierto
	8 Dos tercios de raíz completos
	7 Un tercio de raíz completado
	6 Corona completa
	5 Corona casi completa
	4 Dos tercios de la corona completos
	3 Un tercio de la corona completos
	2 Calcificación inicial
	1 Presencia de cripta
	0 Ausencia de cripta

Tabla II: Tabla Complementaria de Nolla. Determinación de la Edad Dentaria NIÑAS.

NORMAS PARA LA MADURACIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN LAS NIÑAS.
Tablas de Nolla. Tomadas de Moyers

El término medio del estado de calcificación para cada diente, se muestra en relación con los 10 estados de calcificación.

Años de edad	DIENTES MANDIBULARES (Estado de crecimiento)								DIENTES MAXILARES (Estado de crecimiento)							
	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8
3	5.9	4.7	3.4	2.9	1.7	5.0	1.6	---	4.3	3.7	3.3	2.6	2.0	4.5	1.8	---
4	6.6	6.0	4.4	3.9	2.8	6.2	2.8	---	5.4	4.8	4.3	3.6	3.0	5.7	2.8	---
5	7.6	7.2	5.4	4.9	3.8	7.3	3.9	---	6.5	5.8	5.3	4.6	4.0	6.9	3.8	---
6	8.5	8.1	6.3	5.8	4.8	8.1	5.0	---	7.4	6.7	6.2	5.6	4.9	7.9	4.7	---
7	9.9	8.9	7.2	6.7	5.7	8.7	5.9	1.8	8.3	7.6	7.0	6.5	5.8	8.7	5.6	---
8	9.8	9.5	8.0	7.5	6.6	9.3	6.7	2.1	9.0	8.4	7.8	7.3	6.6	9.3	6.5	2.1
9	10.0	9.9	8.7	8.3	7.4	9.7	7.4	2.3	9.6	9.1	8.5	8.1	7.4	9.7	7.2	2.4
10	---	10.0	9.2	8.9	8.1	10.0	8.1	3.2	10.0	9.6	9.1	8.7	8.1	10.0	7.9	3.2
11	---	---	9.7	9.4	8.6	---	8.6	3.7	---	10.0	9.5	9.3	8.7	---	8.5	4.3
12	---	---	10.0	9.7	9.1	---	9.1	4.7	---	---	9.8	9.7	9.3	---	9.0	5.4
13	---	---	---	10.0	9.4	---	9.5	5.8	---	---	10.0	10.0	9.7	---	9.5	6.2
14	---	---	---	---	9.7	---	9.7	6.5	---	---	---	---	10.0	---	9.7	6.8
15	---	---	---	---	10.0	---	9.8	6.9	---	---	---	---	---	---	9.8	7.3
16	---	---	---	---	---	---	10.0	7.5	---	---	---	---	---	---	10.0	8.0
17	---	---	---	---	---	---	---	8.0	---	---	---	---	---	---	---	8.7

Tabla III: Tabla Complementaria de Nolla. Determinación de la Edad Dentaria. NIÑOS

NORMAS PARA LA MADURACIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN LAS NIÑOS.

Años de edad	DIENTES MANDIBULARES (Estado de crecimiento)								DIENTES MAXILARES (Estado de crecimiento)							
	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8
3	5.2	4.5	3.2	2.6	1.1	5.0	0.7	---	4.3	3.4	3.0	2.0	1.0	4.2	1.0	---
4	6.5	5.7	4.2	3.5	2.2	6.2	2.0	---	5.4	4.5	3.9	3.0	2.0	5.3	2.0	---
5	7.5	6.8	5.1	4.4	3.3	7.0	3.0	---	6.4	5.5	4.8	4.0	3.0	6.4	3.0	---
6	8.2	7.7	5.9	5.2	4.3	7.7	4.0	---	7.3	6.4	5.6	4.9	4.0	7.4	4.0	---
7	8.8	8.5	6.7	6.0	5.8	8.4	5.0	0.8	8.2	7.2	6.3	5.7	4.9	8.2	5.0	---
8	9.3	9.1	7.4	6.8	6.2	9.0	5.9	1.4	8.8	8.0	7.0	6.5	5.8	8.9	5.8	1.0
9	9.7	9.5	8.0	7.5	7.0	9.5	6.7	1.8	9.4	8.7	7.7	7.2	6.6	9.4	6.5	1.8
10	10.0	9.8	8.6	8.2	7.7	9.8	7.4	2.0	9.7	9.3	8.4	7.9	7.3	9.7	7.2	2.3
11	---	---	9.1	8.8	8.5	9.9	7.9	2.7	9.9	9.7	8.8	8.6	8.0	9.8	7.8	3.0
12	---	---	9.6	9.4	8.9	---	8.4	3.5	---	9.9	9.2	9.2	8.7	---	8.5	4.0
13	---	---	9.8	9.7	9.4	---	8.9	4.5	---	---	9.6	9.6	9.3	---	8.8	4.9
14	---	---	---	10.0	9.7	---	9.3	5.3	---	---	9.8	9.8	9.6	---	9.3	5.9
15	---	---	---	---	10.0	---	9.7	6.2	---	---	---	9.9	9.9	---	9.6	6.6
16½	---	---	---	---	---	---	10.0	7.3	---	---	---	---	---	---	10.0	7.7
17	---	---	---	---	---	---	---	7.6	---	---	---	---	---	---	---	8.0

Cuadro I : Edad Dentaria Vs Edad Cronológica.

Niños Examinados (Rx)		Edad Cronológica Promedio	Edad Dentaria Promedio	Observaciones
100		7.3 años	6.5 años	ED < 0.8 años
Niñas	57			
Varones	43			

Cuadro II: Estudio de la Edad Dentaria, según sexo..

Niños Examinados (Rx)	Totales	Edad Cronológica Promedio	Edad Dentaria Promedio	Observaciones
Niñas	57	7.3 años	6.2 años	ED < 1.1 año
Varones	43	7.3 años	6.9 años	ED < 0.4 años

Cuadro III: Discrepancia ED < EC entre ambos sexos.

Disminución en años	Niñas	Varones
< 1 año	25 (61%)	10 (59%)
< 2 años	13 (34%)	5 (29 %)
< 3 años	1 (2.6 %)	2 (12 %)

35% ED= EC y 7% ED > EC. Como demuestra la Figura 2, la relación “menor” (<), fue la más frecuente, lo que determinó la característica de la muestra.

Analizando las discrepancias observadas, en la relación ED < EC, el 60 % de los casos presentó una disminución de 1 año, en el 35% de los casos fue de 2 años y solo en el 5% fue de 3 años. En la relación ED > EC, el 14 % ostentó una discrepancia de 1 año y el 85% de 2 años.

En relación al sexo, el Cuadro II detalla que el total de niñas examinadas (57), presentó una EC promedio de 7.3 años y una ED promedio de 6.2 años, lo que demuestra una disminución de la ED respecto de la EC en 1.1 año, en tanto que en la población de varones (43), éstos reportaron una EC de 7.3 años y una ED promedio de 6.9 años, señalando una disminución de la ED respecto a la EC de 0.4 años.

La ED comparada con la EC fue menor en ambos grupos, siendo esta diferencia mayor en las niñas (1.1 año), reportándose una diferencia de 0.7 años con respecto a los varones.

Como se observa en la Figura 3, en la población femenina la relación más frecuente fue ED < EC

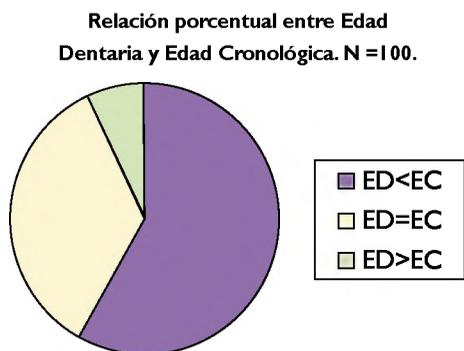
(72%) en tanto que en la población masculina predominó la relación ED= EC (47%). Los varones presentaron ED < EC, en menor proporción que las niñas, siendo poco frecuente en ambas poblaciones la relación ED > EC.

Analizando la discrepancia prevalente de la muestra (ED < EC) y discriminando la misma en relación al sexo, el Cuadro III demuestra que, tanto en las niñas como en los varones, el mayor porcentaje corresponde a una disminución de 1 año, presentándose además hipo maduraciones dentarias de 2 y 3 años, prevaleciendo en las niñas.

Discusión

El real proceso de maduración biológica puede ser valorado sobre la base de la calcificación Faini E.⁽⁹⁾ La utilización de los rayos X, es una herramienta fundamental para estimar la calcificación de tejidos duros (huesos y dientes), por lo tanto, se consideró esencial el examen radiográfico en este estudio, por ser un recurso diagnóstico que permite observar la imagen del desarrollo y calcificación de los gérmenes, a edades en que aún no son observables clínicamente.⁽¹⁰⁾

Figura 2: Relación porcentual entre Edad Dentaria y Edad Cronológica.

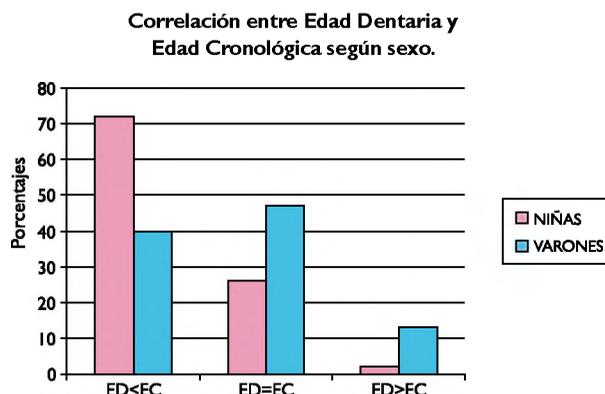


En el 58% de los casos, se observó la ED disminuida con respecto a la EC, siendo la discrepancia de 1 año (60%), 2 años (35%) y 3 años (5%), lo que indicó la presencia de casos con hipomaduración dentaria en relación a los parámetros normales observados por Carmen Nolla⁽⁸⁾, quien considera que la ED coincide con la EC de los niños en crecimiento y desarrollo de sus piezas dentarias, tomando como parámetros normales la diferencia de + -1 año.

Diversos estudios, presentan resultados heterogéneos al respecto. Así, Machado Martínez y colaboradores⁽¹¹⁾ en un estudio realizado en niños cubanos de edades 6-8 años, con el objeto de determinar la asociación entre Edad Dentaria y madurez biológica, hallan valores con una tendencia al adelanto de la Edad Dentaria en relación a la Edad Cronológica (ED > EC 7.7 > 7.5 años respectivamente), pero observan que en los niños con bajo peso al nacer se presenta una disminución de la ED respecto a la EC en 0.3 años, acompañada de la maduración esquelética (EO) afectada, considerando en base a estos hallazgos que existe una relación directa entre disminución de la ED y antecedentes de bajo peso y desnutrición fetal, asegurando que “el desarrollo dentario es menor en desnutridos al nacer”.

Por su parte, Posadas y col⁽¹²⁾ encuentran en niños guatemaltecos un adelanto en el desarrollo dentario respecto a la EC; Koshy y Tandon⁽⁶⁾, utilizando el Método de Dirmijian, observan en niños de 5 a 15 años nacidos en el Sur de la India, una sobreestimación de la ED respecto a la EC y Tineo y col⁽¹³⁾, reportan en Maracaibo también un adelanto de 0.9 años de la ED en relación a la EC en

Figura 3: Correlación entre Edad Dentaria y Edad Cronológica según sexo.



niños de 6 a 12 años. Como puede observarse, todas estas investigaciones no concuerdan con los hallazgos de este trabajo.

Sin embargo, otros investigadores, coinciden en sus valores con los resultados de la presente investigación. Así Loevy⁽¹⁴⁾, estudió la maduración de 1.085 piezas dentarias de niños negros y latinos, con edades entre 2 y 15 años y reporta una madurez más avanzada para la EC, y Davidson y Rodd⁽¹⁵⁾ realizando estudios en niños somalíes y blancos caucásicos en Sheffield, observan que los caucásicos, son significativamente más disminuidos en el desarrollo dental que los somalíes, enfatizando que es razonable asumir que el patrón de desarrollo de los dientes varía mucho entre grupos poblacionales.

En cuanto a la ED en relación al **sexo**, según conclusiones de Carmen Nolla⁽⁸⁾, el tipo de desarrollo que muestra cada diente, es el mismo que el de la edad cronológica y *no hay diferencias significativas en la velocidades de desarrollo entre varones y mujeres*.

En la presente investigación pudo observarse una diferencia de 0.7 años entre niñas y varones, siendo menor el grado de desarrollo en las niñas. Estos hallazgos, no coinciden con lo reportado por investigadores como Costa Ferrer⁽¹⁶⁾ quien en su investigación de Tesis realizada en niños españoles, observa que las niñas alcanzan la maduración dentaria antes que los varones; Frucht⁽¹⁷⁾ en Alemania, quien observa un marcado dimorfismo sexual, en el comienzo de formación de la raíz, mostrando las niñas un desarrollo más acelerado y Demirjian y Levesque⁽¹⁸⁾ en 1980, quienes demuestran que las niñas, son más adelantadas que los varones en el desarrollo dental, en el 53% de los casos. Sin

embargo, Tineo y col⁽¹³⁾ no hallan dimorfismo sexual, con una correlación positiva muy fuerte entre ED y EC (0,929), lo que según los propios autores, podría explicarse por el tamaño de la muestra (30 niños).

La disminución de la ED respecto a la EC hallada en el presente estudio, arroja como resultado 1,1 año de discrepancia en la población de niñas y 0.4 años en la población de varones, lo que determina que si bien en ambos sexos la ED es menor a la EC, en el nordeste argentino, las niñas presentan un desarrollo dentario menor al de los varones.

Si se tiene en cuenta los conceptos planteados por Machado Martínez⁽¹¹⁾ y las diferencias observadas entre los estudios citados y los planteados por nuestros hallazgos, sería interesante indagar sobre el desarrollo esquelético (EO) de los niños/as del Nordeste, como así también, conocer el estado nutricional de los mismos, puesto que, la valoración de la madurez biológica a partir de la ED, podría estar influenciada por trastornos del desarrollo esquelético y/o estados de malnutrición.

Conclusiones

1. En la población infantil estudiada, la Edad Dentaria es menor a la Edad Cronológica en 0.8 años.

2. En las niñas, predomina la relación Edad Dentaria < Edad Cronológica, mientras que en los varones, es más frecuente la relación Edad Dentaria = Edad Cronológica.

3. La Edad Dentaria de las niñas es 0.7 años menor, con respecto a los varones.

4. Cada individuo es único e irrepetible... Al atender niños, es necesario realizar una detallada personalización integral del mismo, valorando la necesidad de conocer los estadios madurativos dentarios y su relación con la edad cronológica, como base confiable para definir el diagnóstico, pronóstico, toma de decisiones terapéuticas y derivaciones oportunas para la resolución de casos que se presentan en la práctica diaria.

Bibliografía

1. Marshall J. Radiographic correlations of hand wrist and tooth development. *Dent Rad Photo* 1976; 49:51-72.
2. Moyers R. Crecimiento y Desarrollo. En *Manual de Ortodoncia*. 1ª .Ed. Buenos Aires: Ed.Mundi; 1976. p. 24-25.

3. Proffitt WR. Conceptos de Crecimiento y desarrollo. En *Ortodoncia Contemporánea: Teoría y Práctica*. 3ra Ed. Madrid: Edit. Harcourt; 2002. p. 24-26.
4. Braham Morris: Crecimiento y Desarrollo físico. En *Odontología Pediátrica*. 2da Ed. Argentina: Edit. Médica Panamericana; 1989. p. 34-35.
5. Pyle Sl., Waterhouse AM., Greulich W. A radiographic standard of reference for the growing wrist. *Yearbook. Medical Publishers Int.* Chicago. 1972.
6. Koshy S, Tandon S. Dental age assessment: The applicability of Demirjian`s method in South Indian children. *Forensic Sci Int* 1998;94: 73-85.
7. Stafne Escand Gilbisco J.A.: *Oral Roetgenographyc Diagnosis*. 4ª Edition. W.B. Saunders Co. Philadelphia. 1973.
8. Nolla CM. The development of permanent teeth. *J. Dent Child* 1960; 27: 254-256.
9. Faini E. Indicadores de maduración esquelética. Edad Ósea, dental y morfológica. *Rev Cubana Ortod* 1988; 13: 121-125.
10. Manson Hing LR: *Panoramic Dental Radiography*. Charles Thomas. Spring Field. Illinois. 1976.
11. Machado Martinez M., Bello Perez A., Veliz Concepcion O.: Maduración biológica, su relación con la edad dentaria en niños mal nutridos. *Rev Cubana Estomatol*. 2003; 40 (3): 1-5.
12. Posada Lima E., Esquivel Lauzurique M., Quesada M., Moreno Hernandez N., Gonzalez Gallardo R.: Modificaciones del desarrollo físico de los niños en la provincia de Guantánamo: 1972-1982. *Rev Cubana Alimentac Nutric*. 1987; 1 (1): 25-34.
13. Tineo F, Espina de Ferreira AI, Barrios F, Ortega A., Ferreira J. Estimación de la Edad Cronológica con fines foreneces, empleando la edad dental y la edad ósea en niños escolares en Maracaibo, Estado de Zulia. *Acta Odontol Venez* 2006; 44 (2); 1-15.
14. Loevy H.T. Maduration of permanent teeth in black and latino children. *Acta Odontol Pediatr*. 1983; 4 (2): 59-62.
15. Davidson L, Rodd R.: Interrelationships between dental age in Somali children. *Community Dent Health* 2001; 18 (19): 27-30.
16. Costa Ferrer F.: Maduración dentaria en la etapa de transición. Tesis. Doctoral Universidad Complutense de Madrid. Año 1991.
17. www.ciberneticia.com/tesis_es/CIENCIASMEDICAS/CIRUGIA/ESTOMATOLOGIA_y_ORTODONCIA/25.
18. Frucht S., Schnegelsberg C., Schulte-Monting J., Rose E., Jonas I. Dental age in southwest Germany. A radiographic study. *J. Orofac Orthop* 2000; 61 (5): 318-29.
19. Dermijian A, Levesque F. Sexual differences in dental development and prediction of emergente. *J Dent Res* 1980; 59 (7): 1110-22.