

COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS DE ESTIMACIÓN DE EDAD DENTAL POR MEDIO DE RADIOGRAFÍAS EN NIÑOS DE 5-11 AÑOS CON DENTICIÓN MIXTA EN CLÍNICAS DE UNICOC



Niño D., Vargas A., Yepes A.*
Pérez De Urbina T.**
Alcázar C.***
López de Mesa C.***

RESUMEN

OBJETIVO: Comparar dos métodos de estimación de edad dental, por medio de radiografías, en niños con dentición mixta de 5-11 años que asisten a las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano. **Método:** El estudio se realizó en una muestra de 100 radiografías, 40 periapicales y 60 panorámicas de pacientes entre 5-11 años de edad; 58 del sexo masculino y 42 del sexo femenino, quienes asistieron a las clínicas de pregrado y posgrado del año 2005 al año 2009. Se emplearon las tablas de estimación de edad dental de Moorrees y Demirjian, los datos registrados fueron: historia clínica, sexo, edad en años y meses, edad en el momento de la toma de la radiografía, se procedió a hacer la comparación y análisis estadístico. **Resultados:** Al correlacionar las edades estimadas según los métodos de Moorrees y Demirjian se encontró un coeficiente de correlación de $r=0,61$ siendo una tendencia, lo cual indica que el método de Moorrees se aproxima mucho más que el método de Demirjian a la edad cronológica. **Discusión:** Pequeños signos de diferencias en el desarrollo dental se han visto en las distintas poblaciones. Nystron, (1988) informó que las diferencias generales de la madurez dental existen no sólo entre las naciones sino también entre los grupos de niños de una nación con una población homogénea. En el presente estudio se observó que las diferencias entre las edades cronológicas frente a las edades estimadas por el método de Moorrees y Demirjian son estadísticamente significativas. Se ha confirmado que las mujeres tienen un desarrollo dental más temprano con respecto a los hombres. El método de Moorrees se aproxima mucho más que el método de Demirjian a la edad cronológica. **Conclusiones:** Existe correlación entre el método de Moorrees y el método de Demirjian, pero no existe una correlación de éstos con la edad cronológica.

Palabras claves: Estimación de edad, Radiografías, Moorrees, Demirjian, Odontología forense

ABSTRACT

OBJECTIVE: To compare two methods of estimate of dental age, by means of x-rays, in children with mixed teething of 5-11 years that attend the clinics of the Institución Universitaria Colegios de Colombia "Colegio Odontológico". **Method:** The study was carried out in a sample of 100 x-rays, 40 apexes and 60 orthopantomograms of patients among 5-11 years of age; 58 of the masculine sex and 42 of the feminine sex who attended the before degree clinics and later degree of the year 2005 a year 2009. They were used, the charts of estimate of dental age of Moorrees and Demirjian, the registered data were: clinical history, sex, age in years and months, age in the moment of the taking of the x-ray, you proceeds to make the comparison and statistical analysis. **Results:** When correlating the dear ages according to the methods of Moorrees and Demirjian he/she was a coefficient of $r=0,61$ correlation being a tendency, that which indicates that the method of Moorrees approaches much more than the method from Demirjian to the chronological age. **Discussion:** Small signs of differences in the dental development have been seen in the different populations. Nystron, (1988) he/she informed that the general differences of the dental maturity exist he/she doesn't only enter the nations but also among the groups of children of a nation with a population. In our study we observe that the differences among the chronological ages in front of the ages estimated by the method of Moorrees and Demirjian are statistically significant. It has been confirmed that the women have an earlier dental development in in front of the men. In the method of Moorrees he/she approaches much more than the method from Demirjian to the chronological age. **Conclusions:** Correlation exists between the method of Moorrees and the method of Demirjian, but a correlation doesn't exist of these with the chronological age.

Key words: Age estimate, X-rays, Moorrees, Demirjian, Forensic Dentistry

* Estudiantes de odontología de la Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC, Bogotá D.C. Colombia

**Odontóloga Forense Pontificia Universidad Javeriana, Docente Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC. Directora de Tesis.

***Odontóloga, Especialista en seguridad social, Máster en Administración en salud oral, Docente Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC, Bogotá D.C. Colombia. Asesor Metodológico

***Especialista en Bioestadística

INTRODUCCIÓN

La identificación de una persona comprende cuatro aspectos conocidos como la cuarteta básica de identificación, que consiste en establecer talla, sexo o género, patrón racial y edad. La estimación de la edad clínica forma parte del intrincado proceso de identificación de un sujeto, por tanto, constituye una práctica forense habitual que engloba la investigación médico legal tanto en sujetos vivos, como cadáveres recientes, y restos esqueléticos. Las razones por las cuales es necesario identificar a una persona pueden ser de índole legal, cultural o religioso.¹

Es importante tener en cuenta que en el área forense existen diferencias entre la edad cronológica (dada por el calendario), la edad biológica (edad ósea, dental y sexual, y cercana a la cronológica) y la edad clínica (dada por los medios clínicos) y que en últimas es la que el perito determina cuando realiza un dictamen de edad. La estimación de la edad de un individuo se basa en la determinación y cuantificación de los eventos que ocurren durante los procesos de crecimiento y desarrollo, ya que generalmente, presentan una secuencia constante. Esta es una de las razones de por qué el diente es una herramienta imprescindible en el cálculo de la edad: El desarrollo y formación de las piezas dentarias se produce de manera constante y paulatina a lo largo de un periodo de tiempo que abarca desde la etapa fetal hasta iniciada la segunda época de la vida. La edad por su parte, se puede establecer mediante la identificación de estadios de desarrollo en la dentición de las personas ya sean cadáveres o individuos vivos, que se ven reflejados en el registro radiográfico dental de los tratamientos odontológicos. La presente investigación busca comparar dos métodos de estimación de la edad dental, empleados con frecuencia en odontología forense, para evaluar su exactitud o discrepancia respecto a la edad cronológica de los pacientes, pues es importante identificar el margen de error de dichos procedimientos al momento de la estimación de la edad, y así determinar cuál es el más exacto respecto a la edad cronológica. Determinar la edad dental durante la etapa de crecimiento es

relativamente sencillo, y los métodos existentes permiten una gran exactitud. El método más práctico es con la radiografía panorámica u ortopantomografía (OPT). Esta técnica facilita, con una sola imagen, información sobre ambos maxilares, proporcionando una visión de conjunto del desarrollo de los gérmenes dentarios durante su proceso de calcificación y erupción.² En etapas infantiles puede ser determinada con estrechos márgenes de variación, pues la mayoría de los dientes se encuentran en periodo de formación, y los intervalos entre los distintos estadios son cortos. El tercer molar no es precisamente el ideal de un marcador para el desarrollo, por su frecuente ausencia congénita. Otros factores a tener en cuenta son los diferentes periodos de formación entre ambas arcadas dentales siendo esta más precoz en maxilar superior, y la erupción generalmente más temprana en varones al contrario que el resto de la dentición. No es sorprendente, por tanto, que la asociación entre edad y formación del tercer molar sea bastante relativa. No obstante, dado que no hay otros indicadores biológicos para este intervalo de tiempo, los terceros molares son utilizados a veces, para valorar la edad juvenil o adulta (Mayor o menor de 18 años) de sujetos que carecen de documentación.³

El crecimiento y la maduración dental son estudiados usando y correlacionando los métodos clínicos, radiológicos e histológicos. Los acercamientos histológicos parecen ser los más útiles para el estudio del desarrollo dental prenatal.⁴ La variabilidad se expresa clínicamente como las diferencias en el calendario y la intensidad de los eventos de crecimiento, por lo que los niños varían en las edades que alcanzan las etapas de desarrollo físico.³ El objetivo de la presente investigación es comparar dos métodos de estimación de la edad dental, por medio de radiografías, en niños con dentición mixta de 5-11 años que asisten a las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano.

MÉTODO

Estudio descriptivo transversal. El estudio se realizó en una muestra de 100 radiografías, 40 periapicales y 60 panorámicas de

pacientes entre 5-11 años de edad; 58 del sexo masculino y 42 del sexo femenino, que asistieron a las clínicas de pregrado y posgrado de la Institución Universitaria Colegios de Colombia "Colegio Odontológico" del año 2005 al año 2009 (Figura 1). En el esquema de muestreo aleatorio empleado, la población se estratificó por edad y sexo.

Las radiografías fueron observadas en los planteles de la institución, empleando las tablas de estimación de edad dental de Moorrees y Demirjian. Los datos registrados fueron: historia clínica, sexo, edad en años y meses, edad en el momento de la toma de la radiografía.

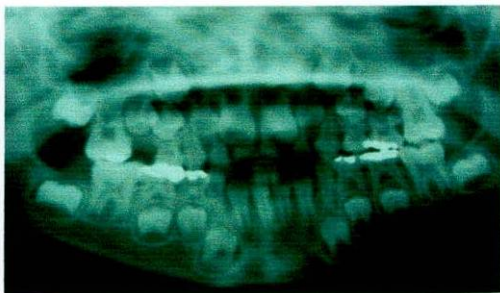


Figura 1. Radiografía panorámica utilizada en la investigación. Niño de 5 años (Edad cronológica) UNICOC 2009

Se realizó una prueba piloto en la cual se utilizó una muestra de 30 radiografías; 18 del sexo masculino y 12 del sexo femenino, y una calibración en la cual fue escogido un solo observador. Se realizó la prueba definitiva en las 100 radiografías, y según los estadios se fueron registrando los datos en un formato de recolección diseñado para el presente estudio.

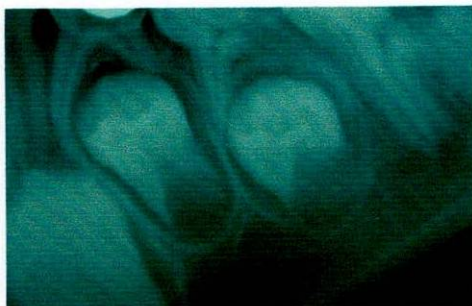


Figura 2. Radiografía periapical utilizada en la investigación. Niña 7 años (Edad cronológica) UNICOC 2009

Posteriormente se efectuó un análisis de la información y comparación entre estos dos métodos. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS versión 16.

RESULTADOS

Se evaluaron 100 radiografías, 60 panorámicas y 40 periapicales (Figura 3) procedentes de igual número de pacientes de los cuales 42 son mujeres y 58 hombres, con promedio de edad $8,4 \pm 2$ años.

El total de dientes evaluados fue de 396 procedentes del diente 44, 45, 46 y 47, de los cuales 321 fueron evaluados para cumplir con los objetivos del estudio en donde se estimaron las edades según los métodos de Moorrees y Demirjian.

En la figura 4 se observan los estadios de mayor frecuencia según el método de Moorrees, en el estadio R1/4 (23,1%) y el estadio R1/2 (21,5%) %, y en menores proporciones el estadio Rcl y Ri con 0,6%.

En relación a los estadios de formación del método de Demirjian los más frecuentes fueron el estadio G (21,3%) y E (14,8 %), y en menor proporción el estadio B (0,6 %) y C (3,9%) (Figura 5). Al analizar la estimación de la edad por el método de Demirjian frente a la edad cronológica se obtuvo una tendencia entre las dos variables ($r=0,55$) en donde el método de Demirjian estima mayor edad frente a la edad cronológica (figura 6). Al estimar la edad por el método de Moorrees se obtuvo una tendencia entre las dos variables ($r=0,50$) donde el método de Moorrees estima menor edad con respecto a la edad cronológica (Figura 7). Al correlacionar las edades estimadas según los métodos de Moorrees y Demirjian fue de $r=0,61$ siendo una tendencia, lo cual indica que el método de Moorrees estima las edades de una forma mas acertada que el método de Demirjian (Figura 8) Al comparar las edades tanto cronológicas como las estimadas por los métodos de Moorrees y Demirjian, entre hombres y mujeres se observó que hay una diferencia estadísticamente significativa en las edades estimadas y cronológicas, Método de Demirjian ($P=0,04$), Método de Moorrees

(0,03) y edad cronológica (<0,01) en donde las mujeres presentan un desarrollo dental mas temprano que los hombres, lo que no significa que los métodos estimen mas exactamente las edades por género (Figura 9).

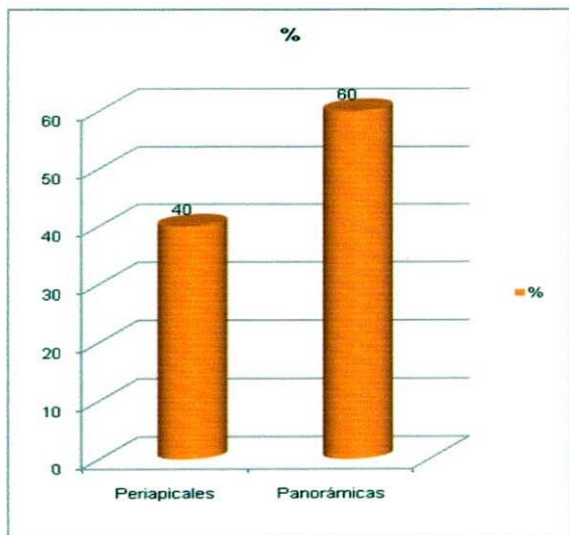


Figura 3. Clasificación radiográfica

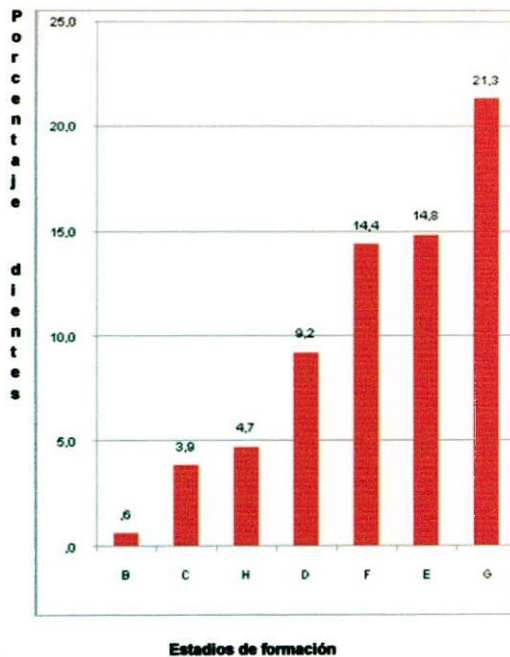


Figura 5. Distribución porcentual de frecuencia de los estadios de formación según el método de estimación de edad por Demirjian

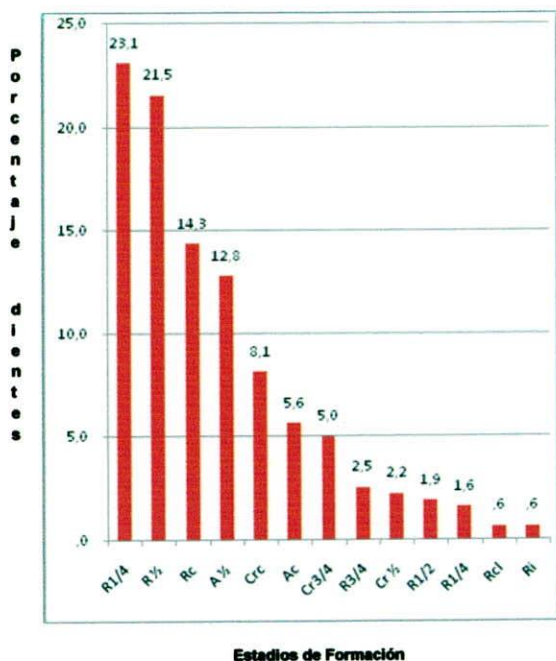


Figura 4. Distribución porcentual de frecuencia de los estadios de formación según el método de estimación de edad por Moorrees

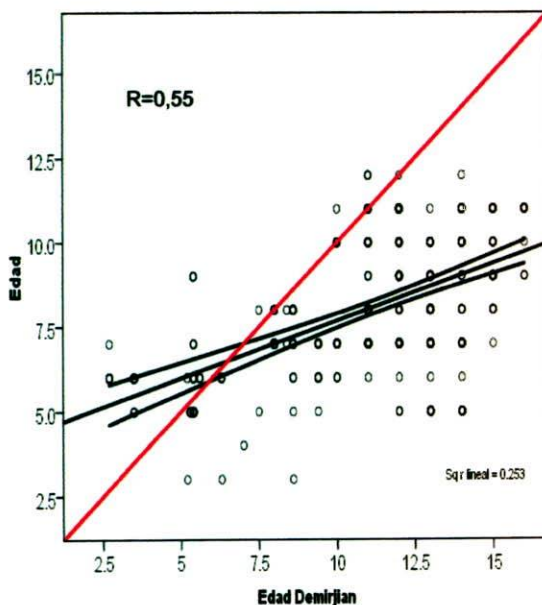


Figura 6. Correlación entre la edad cronológica y la edad estimada por el Método de Demirjian

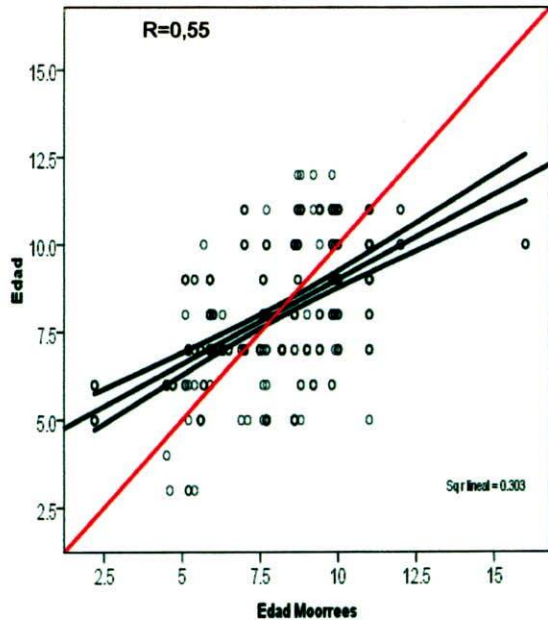


Figura 7. Correlación entre la edad cronológica y la edad estimada por el Método de Moorrees

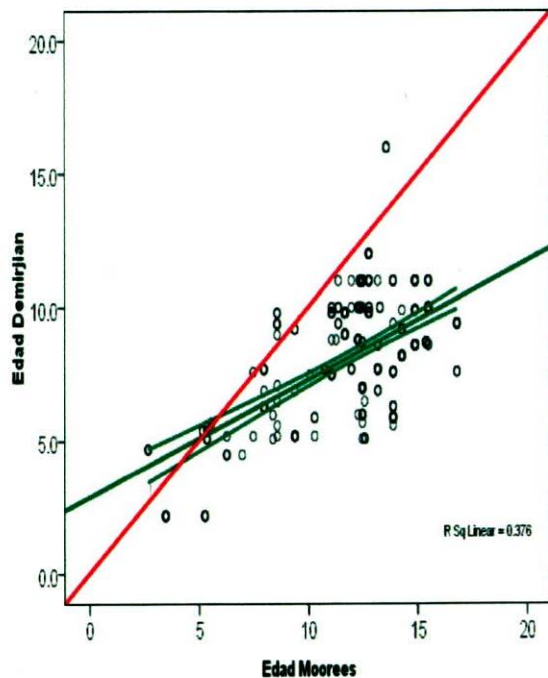


Figura 8. Correlación entre la edad cronológica y la edad estimada por el Método de Moorrees y el Método de Demirjian

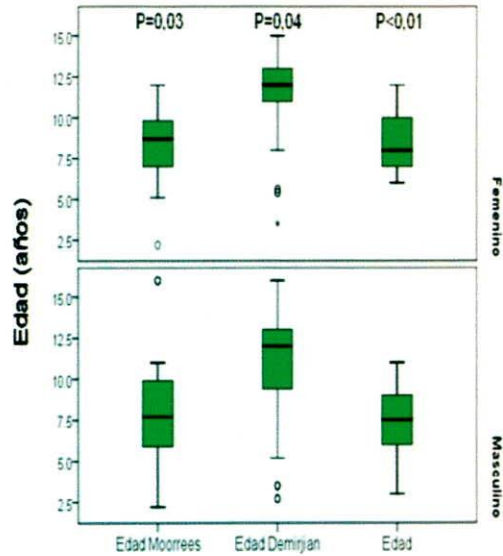


Figura 9. Comparación de promedios de la edad estimada según el Método de Moorrees y el Método de Demirjian

DISCUSIÓN

Según Lucio Mitsuo Kurita y cols, reportaron que las diferencias de medidas y la estimación de la edad para hombres y mujeres se ve subestimado y es más relevante en hombres según los métodos propuestos por Nolla y Nicodemo⁵. En el presente estudio se observó el desarrollo más temprano en las niñas que en los niños. Enuncia a su vez otro estudio en (1994) donde mostró que la edad dental fue significativamente superior a la edad cronológica entre los niños chinos. Según el presente estudio, aplicando los métodos de estimación de edad por Moorrees y Demirjian, se ha confirmado que las mujeres tienen un desarrollo dental más temprano en comparación con los hombres. El método de Moorrees se aproxima mucho más que el método de Demirjian a la edad cronológica.

Por otra parte el Doctor Yesid Valdés y cols (1980) comprobó la edad cronológica de un individuo por medio de la secuencia de la erupción dental y su aplicación en la producción de dictámenes legales y forenses.⁶ Se encontró que la erupción

dentaria fue más temprana en las niñas que en los niños, lo cual coincide en el presente estudio.

Existe una amplia documentación sobre las diferencias entre las distintas poblaciones en relación con la edad para la determinación de marcadores de maduración dental, en su mayoría erupción dental. Otros factores menos tangibles, como el clima, la nutrición, el nivel socioeconómico y la urbanización, también puede influir en la maduración dental.⁷

Los estudios efectuados en el grupo racial caucásico indican que sus dientes son más estables que los de otras poblaciones y estos métodos aplican sólo para ésta población⁷. En la presente investigación se determinó que los métodos propuestos por Demirjian y Moorrees no son aplicables a la población colombiana debido a su variabilidad racial.

Pequeños signos de diferencias en el desarrollo dental se han visto en las distintas poblaciones⁶. Nystrom, informó que las diferencias generales de la madurez dental existen no sólo entre las naciones sino podía demostrar diferencias en el desarrollo, también entre los grupos de niños de una nación con una población homogénea⁶. En este estudio se observó que las diferencias entre las edades cronológicas frente a las edades estimadas por el método de Moorrees ($P=0,03$) y Demirjian ($P=0,04$) son estadísticamente significativas.

Según Tompkins y Stefanac-Papic, las diferencias del desarrollo dental podrían existir entre los diferentes grupos étnicos. Por otra parte, Moorrees, Nanda y Chawla, enfocaron que los métodos de conversión dental dependen de la población en cuestión⁶. En la presente investigación se reafirma lo dicho por los autores en que los métodos de conversión dental dependen de la población a estimar.

CONCLUSIONES

Existe correlación entre el método de Moorrees y el método de Demirjian, pero no existe una correlación de éstos con la edad cronológica en la población estudiada.

El método de Moorrees se aproxima mucho más a la edad cronológica de la población que el método de Demirjian.

Se encontró que los estadios de formación más frecuentes en el método de Moorrees son los estadios de Formación radicular (R1/4 y R1/2).

En relación a los estadios de formación los más frecuentes en el método de Demirjian fueron el estadio G y E, que corresponden a estadios de formación radicular y cierre apical.

REFERENCIAS

1. CIENCIA FORENSE Revista Aragonesa de Medicina Legal. No. 7, (2005). 69-90 Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
2. Prieto Carrero J.L. Identification dental
3. Francisco Haiter –Neto, Chairman Professor, Department of oral radiology, Dental School of Piracicaba, State University of Campinas, SP, Brazil
4. Lucio Mitsuo Kurita; Alynne Vieira Menezes; Marcia Spinelli Casanova; Francisco Haiter Neto.
5. Instituto Nacional de medicina legal y ciencias forenses, Reglamento técnico forense para la determinación de edad clínica en forense, Bogotá, Diciembre de 2005, Versión 02
6. Lucio Mitsuo Kurita y cols, journal of applied oral science.vol.15 no.2 Bauru Mar/Apr 2007
7. Doctor Yesid Valdés y cols, Universidad Javeriana, Bogotá-Colombia 1989

Otras referencias encontradas

- Lynham A. panoramic radiographic survey on hypodontia in Australian Dental journal 1989: 35(1):19-22), malformación (Taylor RMS.

- Variation in morphology of teeth. Springfield: Charles C. Thomas Publisher LTD; 1978.
- Anderson DL, Thompson GW, Popowich R., Age of attainment of mineralization stages of the permanent dentition. *Journal of Forensic Sciences* 1977; 21(1): 191-200.
 - Gorgani N, Sullivan RE, Du Bois L.A. radiographic investigation of third-molar development. *Journal of dentistry of children* 1990;57(2):106-110.
 - Levesque GY, Demirjian A, Tanway R, Sexual dimorphism in the development, emergence and agenesis of the mandibular third molar, *Journal of dental Research* 1981; 60 (10):1735-1741.
 - Irja Venta, Lauri Turtuola, Pekka Ylipaavalniemi; Department of oral Medicine, University of Helsinki; finish student health service, Clinical patgology/dentoalveolar surgery; 2001; 30: 54-57.
 - The journal of forensic Odonto-Stomatology, vol.19 No.2, December 2006.
 - The journal of forensic Odonto-Stomatology, vol.19 No.1, June 2001.
 - American association of Oral and Maxillofacial Surgeons *J Oral Maxillofac Surg* 63: 640-645, 2005.
 - K. Orham., L. Ozer., A.I. Orham., S. Dogan., C.S. Paksoy; Department of oral Diagnosis and; Radiology, Faculty of Dentistry, University of Ankara, Turkey, Received 28 October 2005 received in revised form 5 February 2006; accepted 17 February 2006.
 - Moorrees CFA, Fanning A, Hunt EE. Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *J Dent Res* 1963; 42: 1490-502.
 - Demirjian A. Goldstain H, Tanner JM. A new system for dental age estimation. *Hum Biol* 1973; 45:211-27.
 - Demirjian A. Goldstain. A new system for dental age estimation. *Hum Biol* 1976; 3:411-421.
 - Gustafson G. Age determination on teeth. *J. Am Dent Assoc* 1950; 41: 45-54.
 - Teivens A, Mornstad H, Reventid M. Individual variation of tooth development in Swedish children. *Swed Dent J* 1996; 20:87-93.
 - Koshy S, Tandon S. Dental age assesment: the applicability of Demirjian's method in south Indian children. *Forensic Sci Int* 1998; 94:73-85.
 - Kataja M, Nystrom M, Aine L. Dental maturity standards in southern Finland. *Proc Finn Dent Soc* 1989;85;187-97.
 - GraphPad Prism, ver 3.0, <http://www.graphpad.com>
 - , Carels C, Willems G, Van Olmen A, Spiessens B, Dental age estimation in Belgian children: Demirjian's technique revisited *Sci* 2001; 46:125-127.
 - Chandler L, Laskin D. Accuracy of radiographs in classification of impacted third molar teeth. *J Oral Maxillofac Surg* 1988;46:656-660.
 - Schor I, Massler M, Studies in tooth development. The growth pattern of human teeth. *J Am Dent Assoc* 1940;27:1918-31
-