

**COMPARACION DE METODOS DE ESTIMACION DE EDAD POR MEDIO DE
RADIOGRAFIAS, EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS CON DENTICIÓN MIXTA, EN LAS CLINICAS
DEL COLEGIO ODONTOLÓGICO, DURANTE LOS AÑOS 2006-2009.**



Delgadillo A., Fajardo V., Quijano D., Sáenz A.*
Pérez De Urbina T.*
Caycedo M.*
López de Mesa C.*

RESUMEN

Objetivo: Realizar una correlación (comparación) de los métodos de Demirjian, Moorrees y Nolla para estimar la edad clínica, utilizando radiografías periapicales y panorámicas, de niños que presentan dentición mixta en edades entre los 5 y 12 años, que acuden a las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano durante los años 2006 a 2009. **Métodos:** Tipo de estudio descriptivo transversal, el muestreo fue aleatorio por conveniencia, la población se clasificó por edad dental, edad cronológica conocida y sexo, se seleccionó una muestra de setenta radiografías panorámicas y periapicales durante el periodo comprendido del año 2006 al 2009, tomando 31 radiografías del sexo masculino y 39 para el sexo femenino. Se realizó una estimación de la edad dental de estas radiografías tomando como base los métodos de Nolla, Moorrees y Demirjian, la cual fue consignada en una tabla y después se comparó esta información con la edad dada por cada autor en un esquema guía, y así se determinó la posible edad clínica de cada paciente. **Resultados:** Se observa la poca exactitud de los tres métodos estudiados para la estimación de la edad en la población Colombiana. **Conclusiones:** Dada la inexactitud en la aplicación de estos métodos, se hace necesario realizar o modificar alguno, con el fin de que sea aplicable en la población colombiana

Palabras clave: estimación de edad, radiografías, Moorrees, Nolla, Demirjian.

ABSTRACT

Objective: To perform a correlation (comparison) of the methods of Demirjian, Nolla and Moorrees to estimate the clinical age, using periapical and panoramic radiographs of children with mixed dentition between the ages of 5 and 12 years, attending in University's clinics during the years 2006 to 2009. **Methods:** A descriptive study type, sampling was random for convenience, the population was stratified by dental age, chronological age and sex known, a sample of seventy panoramic and periapical radiographs during the period from 2006 to 2009. Taking 31 radiographs males and 39 for females. An estimation of dental age of these films based on the methods of Nolla, Moorrees and Demirjian, which was recorded in a table and then compared this information with the age given by each author in an outline guide, and , the potential dental age of each patient. **Results:** We observed the low accuracy of the three methods studied for estimating the age of our population. **Conclusions:** Given the inaccuracies in the application of these methods we need to make or modify any order that is applicable in the Colombian population.

Keywords: Age estimation, Radiographs, Moorrees, Nolla, Demirjian.

INTRODUCCIÓN

Realizar el proceso de identificación de una persona viva o muerta, cadáveres recientes, y restos humanos suele ser un proceso complejo, más aun cuando se pretende estimar la edad clínica del sujeto, siendo una situación que se presenta a diario en la práctica forense habitual y que abarca toda la investigación médico legal, ya sea con un fin legal, cultural o religioso.¹

La estimación de la edad de un individuo se realiza determinando y cuantificando cada uno de los eventos ocurridos durante el crecimiento y desarrollo del mismo, que generalmente se da en una secuencia constante, convirtiendo al diente en una herramienta trascendental en el cálculo de la edad (secuencia de erupción, facetas de desgaste, rasgos únicos como anomalías de forma o tamaño). El desarrollo y maduración de los dientes es constante y lento, dándose a lo largo de un periodo de tiempo que se establece desde la etapa fetal hasta que se inicia la segunda época de la vida, también llamada el pico máximo de crecimiento.

Estimación de la edad

La estimación de la edad es la primera y más complicada operación que se ejecuta en el método de reconstrucción biológica o paleontológica. Con este fin, se tiene en cuenta no solo un rasgo en particular si no en conjunto de características orientadas de la edad, subrayando el hecho que se refiere a la edad biológica y no en la cronológica; es decir, tiene en cuenta el estado de formación y consolidación del tejido óseo y dental. Este aspecto se encuentra influido por distintos factores, entre ellos la actividad física del individuo y el estado de salud-enfermedad, además de las diferencias sexuales y raciales.²

Edad Cronológica

Es también llamada edad real, es la edad media por el calendario, sin tener en cuenta el periodo intrauterino.³

Edad clínica

Es la que se determina por medios clínicos, es decir la que se puede determinar por el desarrollo psicomotor, perímetro cefálico, perímetro torácico, estatura, caracteres sexuales secundarios y cronología de emergencia dental, sin tener en cuenta medios para-clínicos.⁴

Edad Biológica

La edad biológica se ha estimado a partir de la edad esquelética, dental, sexual o morfológica. En procesos legales y forenses es necesario realizar el dictamen de la edad clínica y biológica, siendo más preciso cuando se usan más indicadores.⁵

Edad Ósea: También llamada edad esquelética. Es el conjunto de cambios cualitativos que presenta una persona en el grado de su desarrollo esquelético a lo largo de su infancia y adolescencia.^{6,7,8}

Edad Dental: La valoración de la edad dental es esencial para un pronóstico sobre el desarrollo y maduración de la dentición. Se determina por dos métodos: estadio de erupción dental y el estadio de gemación, que se basa en la comparación del estado del desarrollo radiológico de los diferentes dientes frente a una escala de maduración. De esta forma no solo se mide la última fase del desarrollo dental, sino todo el proceso de re mineralización. La valoración se basa en sistemas de codificación (Dermijian, Moorrees, Nolla), donde se otorga a cada diente una puntuación, según su estadio de desarrollo.^{9,10,11}

Erupción Dental

Es la aparición de las estructuras dentarias perforando la mucosa oral gracias a la fuerza de erupción. La erupción dental activa es el proceso de desarrollo que se inicia con el movimiento del diente hacia la mucosa oral, en el momento que se inicia la formación radicular y termina cuando el diente entra en oclusión con su antagonista.

En cuanto al proceso de maduración dental este se correlaciona con

diferentes estadios morfológicos de mineralización que se pueden observar radiográficamente y cuyo proceso sigue un ritmo mucho más uniforme, progresivo y continuo que la erupción, y menos influido por factores externos, por lo que se han desarrollado diversos métodos de estimación de la edad sobre la base del estado de mineralización de los gérmenes dentarios.¹²

Todos los métodos de evaluación de la edad basados en la maduración dentaria siguen un mismo sistema. Primero se evalúa el estadio de desarrollo de cada uno de los dientes a partir de registros radiográficos. Debido a las diferencias existentes entre métodos y poblaciones de distinto origen, estos elementos han de ser expresados, así como el intervalo de confianza.

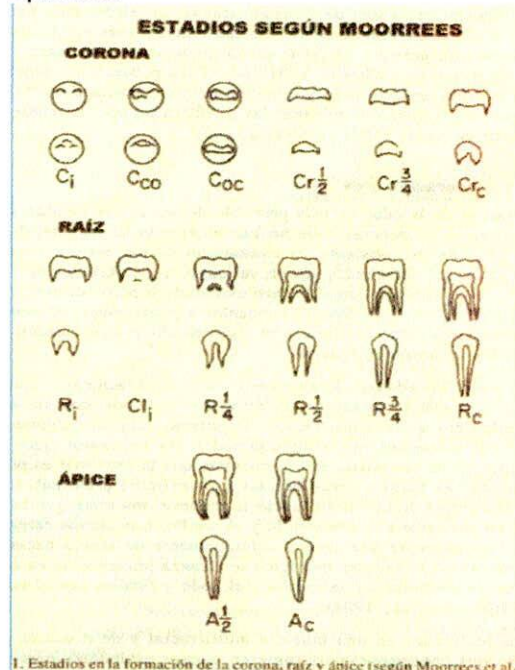
Hasta hoy la maduración dental ha determinado diferentes formas crecimiento y maduración, entre ellas está: la aparición de los gérmenes dentales, la dentición temprana y los trazos de mineralización, el grado de formación de los dientes sin emerger, la velocidad de formación del esmalte, la formación de la línea neonatal, el grado de reabsorción de la dentición decidua, formación de la dentina secundaria.¹³

Para lograr determinar el grado de crecimiento y maduración dental se pueden aplicar diferentes métodos, dentro de estos se encuentra el método de Moorrees modificación Smith, método de Nolla y el método de Demirjian.¹⁴

Para la evaluación del desarrollo y la madurez dental se analizan bases técnicas, clínicas, y radiológicas para lo cual se tuvo en cuenta que los análisis de Demirjian, Nolla, y Moorrees se consideran los métodos más importantes para estudiar el desarrollo dental.¹⁵

Se pueden encontrar inconsistencias en la edad dental que arrojan estos autores, los cuales se pueden expresar de forma clínica, así como las discrepancias en el calendario, y la constancia de los eventos en el

crecimiento, ya que estos estudios fueron realizados en poblaciones españolas y anglosajonas con características y costumbres muy diferentes a las de la población colombiana, por lo cual en los niños de dicha población, se altera la secuencia en la edad donde se alcanzan las etapas de desarrollo físico y por esto puede presentarse que estos métodos no sean los más exactos al ser aplicados.^{16, 17, 18}



Método de Demirjian Y Goldstain

Este método está basado en la observación de radiografías panorámicas tomadas a personas subadultas de origen francocanadiense y determina sus valores según el crecimiento de los dientes. Los estadios van de la A a la H, siendo la primera la que muestra algunos puntos de calcificación del esmalte y la última la que muestra el cierre apical completo. Los Autores describen ocho estadios.¹⁹

En los dientes Uni radiculares y multi radiculares, la calificación inicia en la parte superior de la cripta en forma de cono invertido y no hay fusión de los puntos calcificados.

A. La fusión de los puntos calcificados forma varias cúspides dando

regularidad a la línea externa oclusal.

- B. a. La formación del esmalte está completa en la superficie oclusal. Converge a la región cervical.
b. Se inicia el depósito de dentina.
c. La línea externa de la cámara oclusal.

- C. La corona está formada a medias; son evidentes la cámara pulpar y la aposición de dentina.

- D. a. la formación de la corona se encuentra completa por debajo de la unión amelo cementaria.
b. El borde superior de la cámara pulpar en dientes uniradiculares. Tiene una forma curva definida siendo cóncava hacia la región Cervical. La proyección de los cuernos palparas si están presentes, tienen una línea externa que da la apariencia de una sombrilla. En molares de cámara pulpar tiene una forma trapezoidal.

- E. Dientes Uniradiculares.

a. Las paredes de la cámara pulpar forman líneas rectas las cuales se interrumpen por la presencia de cuernos pulpares, estos son más largos en el estado anterior.

b. La longitud de la raíz es menor que la de la corona.

- F. Dientes multirradiculares

a. Inicia la formación de la bifurcación radicular, se ve en forma de un punto clasificado que tiene forma semilunar.

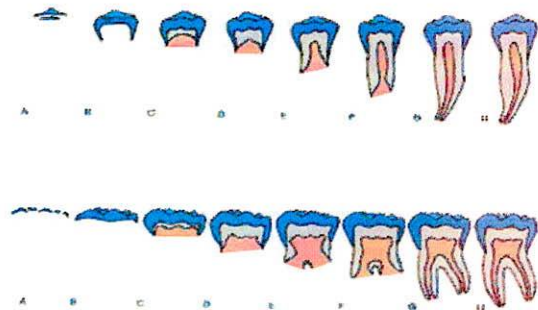
b. La longitud radicular es menor que la altura coronal.

- G. El ápice del canal radicular está completamente cerrado (Raíz dista en molares), la membrana periodontal está cubriendo uniformemente la raíz incluyendo el ápice.

Método De Nolla

Propuso un método en el que clasificaba el desarrollo de la dentición permanente en 10 estadios de clasificación. El método de Nolla es uno de los más

utilizados en la práctica odontológica infantil y ortodoncia. Fue diseñado



A	Calcificación de algunos puntos oclusales sin fusión.
B	Fusión de los puntos de mineralización con detección del contorno dental oclusal.
C	Fin de la formación del esmalte y comienzo de depósito de la dentina.
D	Formación de la corona hasta el límite amelo cementario.
E	La longitud de la raíz es más corta que la altura de la corona.
F	La longitud de la raíz es igual o mayor que la de la corona.
G	Termina la formación de la raíz; el orificio apical continúa abierto.
H	Cierre del orificio apical.

originalmente para estudiar el desarrollo de la dentición permanente y así evaluar los posibles trastornos de crecimiento, pero no como un método de estimación de la edad. Los estadios de mineralización de Nolla se han utilizado para el cálculo de la edad de poblaciones de diverso origen, entre ellas la española.

El estudio de Nolla advirtió que el desarrollo de la mineralización comenzaba y finalizaba antes en el sexo femenino, aunque no parecían existir diferencias en la secuencia de finalización del desarrollo. El método de Nolla es uno de los más utilizados en la clínica como procedimiento fiable para la estimación del desarrollo de la dentición permanente.

Por todo lo anterior surge el interrogante: ¿Cuál es la similitud o diferencia que muestran los métodos de Morrees, Demirjian y Nolla para

calcular la edad clínica en los niños con dentición mixta, que acudieron a las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano en el periodo 2006- 2009?



Fig. VI-6. - Estadios de Nolla de calcificación dentaria. ⁶⁶ La radiografía se compara con los dibujos y a cada diente se le da un valor de desarrollo de acuerdo con el dibujo que más se le aproxima. Si el desarrollo de un diente estuviera entre dos estadios, pueden usarse mitad de los valores o más.

MATERIALES y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo descriptivo transversal Retrospectivo, con un muestreo aleatorio simple, tomando una muestra de 70 radiografías (49 radiografías panorámicas y 21 radiografías periapicales), de pacientes entre 5 y 13 años de edad; 39 de sexo femenino y 31 de sexo Masculino, que asistieron a las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano durante el periodo 2006-2010, donde se estratificó la población por edad cumplida en años y meses, y por género.

Se tuvo en cuenta la Resolución 8430 de 1993. Este estudio se considera sin riesgo, por lo que solo se observan Radiografías ya tomadas a los pacientes.

Criterios de inclusión fueron:

- Rx. de niños de 5 a 12 años en dentición mixta.

- Radiografías con fecha de la toma.
- Registro de edad en la fecha de la toma
- Radiografías del hemiarco inferior derecho.

Los Criterios de Exclusión fueron:

- Presencia de anomalías en número, forma o tamaño dentario.
- Deficiente calidad radiográfica (mal reveladas, rayadas, manchadas, oscuras o con corte de cono).

Teniendo en cuenta lo anterior se procedió a calibrar a los cuatro estudiantes investigadores tomando una muestra más pequeña de radiografías periapicales y panorámicas, que incluyó 30 radiografías, 18 del sexo masculino y 12 del género femenino, las cuales fueron obtenidas para el estudio y observadas por cada una, dando los resultados del examen visual en tablas individuales teniendo en cuenta los estadios del desarrollo dental de Moorrees, Nolla, y Demirjian. El docente a cargo de la investigación, comparó cada una de las tablas de resultados para lograr definir cuál fue el observador que más se acercó a la realidad y así se realizó la prueba real del estudio con un solo observador.

Posterior a la realización de la prueba piloto se llevó a cabo la prueba real, tomando 70 radiografías, de las cuales se excluyeron 11 por presentar rayones, manchas, o por ser borrosas, 39 radiografías del género femenino y 31 del género masculino.

Según los estadios se fueron registrando los datos en un instrumento de recolección que fue diseñado para el estudio y los resultados de la edad se dieron basados en las tablas correspondientes a cada uno de los métodos.

RESULTADOS

Teniendo como resultados que, al comparar los tres métodos que estiman la edad frente a la edad cronológica, se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$)

teniendo en cuenta que la edad calculada por el método de Demirjian presentó mayor dispersión, con edades entre los 1.7 y 19.3 años, el de Moorrees entre 2.9 y 14.6 años y el de Nolla entre 5 y 16 años, siendo éste último método el que más se aproximó a la edad cronológica, sin diferencia estadísticamente significativa ($p=0.10$).

Se analizaron 70 radiografías periapicales y panorámicas de pacientes que asistieron a la clínica del Colegio Odontológico durante los años 2006 – 2009. De estos pacientes el 55,7% (39 pacientes) corresponde al género Femenino y el 44,2% (31 pacientes) corresponde al género Masculino, entre edades comprendidas entre 5 y 13 años. (fig. 1 y 2)

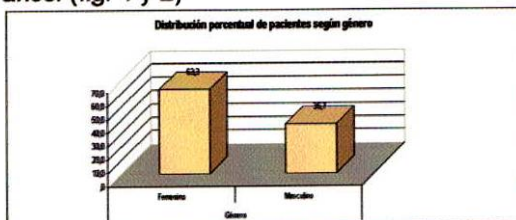


Fig. 1. Distribución porcentual según género

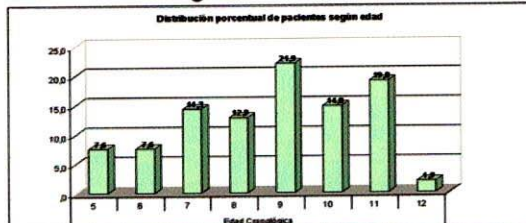


Fig. 2. Distribución porcentual según edad

De las 70 radiografías se estudiaron 57 en total debido a que se encontraban dentro de los criterios de inclusión. Se estudiaron en total 210 dientes, ya que en algunas radiografías periapicales no alcanzaban a observarse los 4 dientes utilizados para el estudio que fueron el Primero y Segundo Premolar derecho inferior (44 – 45) y Primero y Segundo Molar inferior derecho (46 – 47). Para el estudio se utilizaron tres métodos de estimación de edad en dentición permanente que fueron el Método de Moorrees, el Método de Demirjian y el Método de Nolla. Al correlacionar la edad cronológica con la edad estimada según el método de

Moorrees (fig. 1) se encontró una correlación de $r=0,43$, solo hay una tendencia. El coeficiente de determinación (R^2) fue de 0,19, lo que significa que la edad estimada por Moorrees pronostica en un 19% la variabilidad de la edad cronológica.

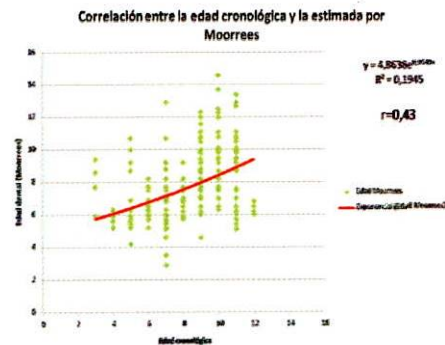


Fig. 3. Correlación entre edad cronológica y la estimada por Moorrees.

Al correlacionar la edad cronológica con la edad estimada según el método de Nolla, se presentó una correlación de $r=0,46$, solo hay una tendencia. El coeficiente de determinación (R^2) fue de 0,21 lo que significa que la edad estimada por Nolla pronostica en un 21% la variabilidad de la edad cronológica.

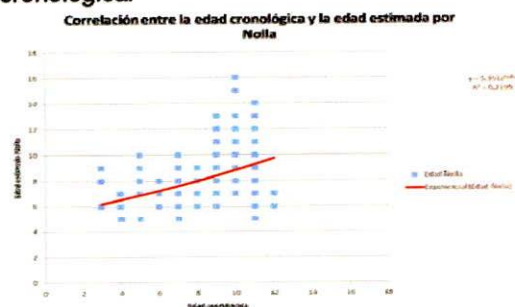


Fig. 4. Correlación entre edad cronológica y la estimada por Nolla.

Al correlacionar la edad cronológica con la edad estimada según el método de Demirjian, se observó una correlación de $r=0,46$, solo hay una tendencia. El coeficiente de determinación (R^2) fue de 0,21, lo que significa que la edad estimada por Demirjian pronostica en un

19% la variabilidad de la edad cronológica.

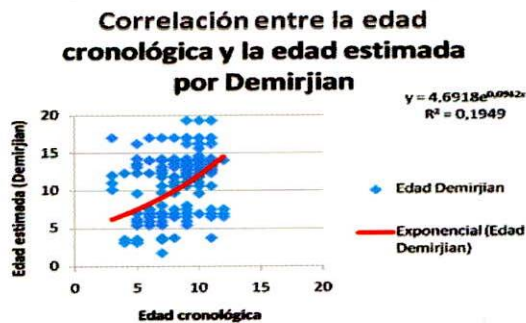


Fig. 5. Correlación entre edad cronológica y la estimada por Demirjian.

Al comparar los tres métodos estudiados, frente a la edad cronológica, se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$) teniendo en cuenta que la edad calculada por el método de Demirjian presentó mayor dispersión, con edades entre los 1.7 y 19.3 años, el de Moorrees entre 2.9 y 14.6 años y el de Nolla entre 5 y 16 años, siendo éste último método el que más se aproximó a la edad cronológica sin diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.10$).

Comparación de las edades cronológicas y las estimadas por 3 métodos

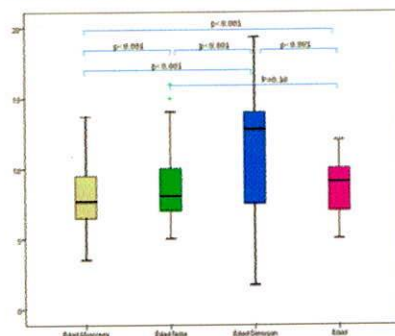


Fig. 6. Comparación de las edades cronológicas y las estimadas por 3 métodos

Al comparar los métodos de Nolla, Moorrees y Demirjian, que estiman la edad frente a la edad cronológica y de acuerdo a cada diente (44, 45, 46, 47), se encontró una diferencia estadísticamente significativa, teniendo en cuenta que la edad calculada por el método de Demirjian presentó mayor dispersión. Así el método de Nolla fue el que más se aproximó a la edad

cronológica sin diferencia estadísticamente significativa.

Comparación de las edades cronológicas y las estimadas por 3 métodos según diente

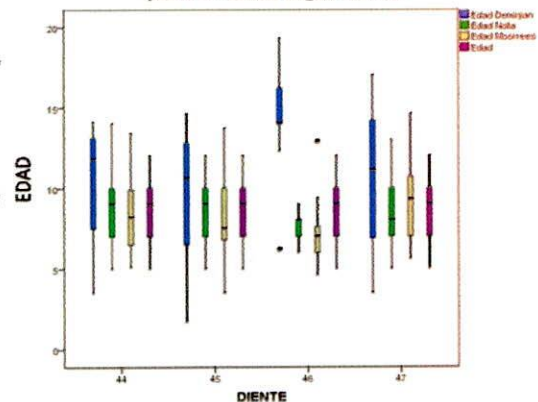


Fig. 7. Comparación de las edades cronológicas y las estimadas por 3 métodos según diente.

Al comparar los métodos de Nolla, Moorrees y Demirjian, que estiman la edad frente a la edad cronológica y con respecto al género, se encontró que el análisis de Demirjian presentó mayor dispersión en ambos géneros, pero dicha dispersión se refleja más en el género masculino. En el género femenino, en cada uno de los tres métodos se presentaron dos valores atípicos. Así se determina que no se presentó una diferencia estadísticamente significativa entre géneros.

Comparación de las edades cronológicas y las estimadas por 3 métodos según género

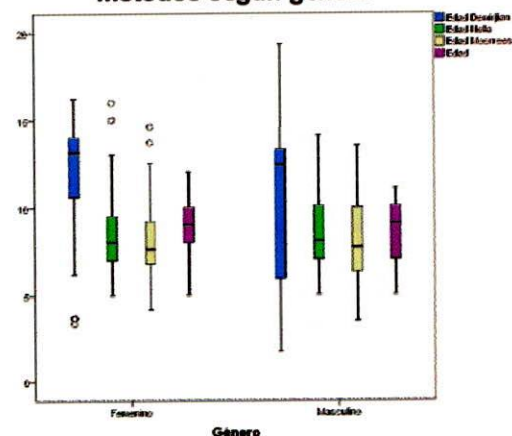


Fig. 8. Comparación de las edades cronológicas y las estimadas por 3 métodos según género.

DISCUSIÓN

En este trabajo se tuvieron en cuenta tres métodos para la estimación de la edad, mediante los cuales se puede relacionar la edad cronológica con la edad dental, lo cual es un gran aporte para la ciencia forense y en nuestro caso nos permite valorarla edad clínica, a través de la observación de radiografías.

Esta correlación ha sido objeto de estudio en varios proyectos, los cuales en su gran mayoría coinciden en la posibilidad de determinar la edad clínica por medio de métodos guiados por el desarrollo y madurez dental, lo cual mantiene relación directa con el desarrollo corporal.

Así mismo la característica principal de este tipo de estudios es la aplicación de métodos desarrollados por diferentes autores, lo cual nos puede dar mayor fiabilidad en el resultado del estudio.

Olze, en su trabajo muestra que la evaluación radiológica de la fase de mineralización de los terceros molares es un factor muy importante en estos procesos, aunque por la variabilidad de etnias, el ritmo de mineralización no ha sido suficientemente analizado.²¹ Con relación a nuestro trabajo, se debe tener en cuenta la variabilidad de etnias, ya que se encontró que no todos los métodos son aplicados para todas las poblaciones puesto que el nivel de crecimiento varía de acuerdo al entorno y costumbres en el cual se desarrolla la persona, mas aun en Colombia en donde no hay estudios concretos sobre este tema.

En nuestro país y más exactamente en Bogotá se han realizado algunos estudios con la particularidad de buscar establecer la edad clínica de una persona, para realizar dictámenes de tipo forense en niños y niñas de las escuelas primarias, realizado por Valdés y otros²², se tuvo en cuenta la secuencia de la erupción dental y su aplicación en dichos dictámenes, lo cual nos da un acercamiento al desarrollo de los niños y niñas Bogotanos y se pone en evidencia que la erupción dentaria

fue más temprana en las niñas que en los niños, anotando que la secuencia fue igual en el maxilar superior, pero la variación se dio en el maxilar inferior; de este modo nos permite tener en cuenta el sexo como un factor de vital importancia. En nuestro estudio no se tuvo en cuenta el sexo, y se ve necesario el análisis de esta variable para verificar la presencia de variaciones en los resultados.

Como se ha hablado, la gran mayoría de estudios de este tipo tienen como objetivo la estimación de la edad clínica, a partir del desarrollo dental para efectos de tipo forense y el estudio de Bolaños M.V., et al. Llamado "Abordaje del análisis de la edad cronológica basado en la calcificación dental"²³ no es la excepción. En este caso se hace referencia a un estudio que toma como muestra unos dientes específicos, por medio de la técnica de Nolla, teniendo en cuenta las variables de calcificación a través del análisis radiográfico, lo cual permite una valoración de la edad dentro de un rango promedio. De esta forma se confirma que la utilización de un método como éste, es de gran ayuda para el estudio de la edad clínica respecto al desarrollo dental, y nos presenta a Nolla como un autor con un método que nos brinda estas posibilidades, al igual que este estudio, el método de Nolla en nuestro trabajo nos lleva a un resultado mas confiable respecto a la determinación de la edad clínica, pues el resultado se da en estadios menos extensos y es mas preciso frente a la edad cronológica.

Del mismo modo el estudio realizado por Willems G., sobre niños Belgas nos presenta otra posibilidad en los estudios de este tipo, pues nos propone una revisión de otra técnica que facilita la estimación de la edad clínica, que es la técnica de Demirjian.²⁴ Para el análisis de esta población, el estudio generó un rango acorde con la edad cronológica, debido a que es un método que se aplicó en una población con características similares. Valorando más la importancia de la utilización de varias técnicas con el fin de dar una mayor precisión a los resultados pues de esta

forma los rangos proporcionados dan más veracidad al estudio.

Como lo hemos visto, la mayoría de los estudios relacionan la edad media de aparición de los dientes permanentes con el crecimiento y madurez de la persona, convirtiéndose en un gran punto a favor en la estimación de la edad clínica, aunque hay que resaltar que no todas las personas se desarrollan con la misma velocidad, es decir, esto afecta los rangos de edad y dificulta la estimación de la misma.

Las tablas de crecimiento también son utilizadas como apoyo durante la tarea de estimación de la edad^{25, 26}, pues generan guías para el desarrollo y maduración dental, lo que permite visualizar las etapas de maduración de los mismos, sin embargo, es conveniente recordar que no poseemos dicha información sobre las personas de nuestro país, lo cual afectará en cierto modo el resultado del estudio que se pretende realizar, de allí la importancia de la realización de estos trabajos que contribuyan en este campo con la odontología Colombiana.

Los terceros molares a su vez se han convertido en una de las fuentes mas importantes en la determinación de la edad, pues su aparición se da en un grado de desarrollo específico y se tiene en cuenta el grado de calcificación de los segundos molares y los segundos premolares como lo muestra Bolaños M, Moussa H, Manrique M, Bolaños J, en su artículo publicado en *Forensic Science International* en el año 2003²⁷, dando, una vez mas un alto grado de importancia a la utilización de estos dientes y al lugar que toman en este tipo de estudios. En nuestro caso los terceros molares no se estudian en nuestra muestra, sin embargo, se da mayor importancia a los dientes anteriormente mencionados (segundos molares y segundos premolares), debido a los momentos de desarrollo mas específicos que se evidencian en las radiografías estudiadas.

Se puede decir que la gran mayoría de los estudios mantienen una relación directa entre la estimación de la edad

clínica a través de la observación del desarrollo dentario y su uso en especial en el área forense ocupa al odontólogo como principal interventor.

Dentro de las particularidades de estos estudios se resalta la utilización de varios métodos que nos permiten llevarlos a cabo y se demuestra la importancia del uso de no solo un método, sino de la variabilidad de los mismos, con el fin de obtener mejores resultados, razón por la cual se presenta la utilización de varios de ellos, como por ejemplo Moorrees, Demirjian y Nolla en estudios de este tipo.²⁸

Aunque se puede denotar que la gran mayoría de dichos estudios son realizados en países Europeos, y la aplicación de los métodos de Demirjian, Moorrees y Nolla se realizaron en esta población, no les quita validez y aunque tienen una diferencia significativa en cuanto al ámbito cultural, étnico y de desarrollo, entre otras, con respecto a la población Colombiana y mas específicamente con la población infantil de las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano, podría tener consecuencias en el resultado del estudio y no ser tan acertado como se pretende.

Por estas razones consideramos como un acierto el manejo o desarrollo de estudios de este tipo y se resalta la necesidad de llevarlos a cabo teniendo en cuenta el contexto en el cual nos desarrollamos y nos encontramos, lo cual generara mayores aciertos y contribuirá con estos tipos de tareas en las cuales lo profesionales de la odontología debemos desenvolvemos.

CONCLUSIONES

Por medio de este trabajo podemos establecer que se puede estimar la edad clínica frente a la edad dental ya que existe una correlación entre estas dos, la cual se puede determinar mediante la observación de radiografías panorámicas y periapicales, teniendo en cuenta el grado de desarrollo y calcificación dental en una población determinada. Razón por la cual se ve la necesidad de crear un análisis que sea

totalmente confiable en nuestra población, pues como veremos, los métodos utilizados en este estudio no arrojaron resultados totalmente certeros para estimar la edad clínica en nuestra población.

El método de Moorrees, aplicado en radiografías tomadas de pacientes que presentaban dentición mixta y que estaban en un rango de 5 a 13 años de edad, demostró que dicha edad clínica fue determinada en el 19% de los casos, por lo cual se puede decir que es un método poco confiable para población Colombiana.

El método de Demirjian, aplicado en radiografías tomadas de pacientes que presentaban dentición mixta y que estaban en un rango de 5 a 13 años de edad demostró, al igual que el método de Moorrees, que tan solo el 19% de los casos lograron ser determinados, por lo cual se puede decir que es un método poco confiable para población colombiana.

El método de Nolla, aplicado en radiografías tomadas de pacientes que presentaban dentición mixta y que estaban en un rango de 5 a 13 años de edad demostró la variabilidad de la edad cronológica y tan solo el 21% de los casos fue determinado, siendo este método el que presenta mayor tendencia a comprobar la edad clínica, aunque se puede decir que es un método poco confiable para población colombiana,.

Al comparar la edad cronológica conocida con la edad determinada, según los métodos aplicados en el estudio de acuerdo a cada diente, se encontró una diferencia significativa, teniendo en cuenta que la edad estimada por el método de Demirjian presentó una mayor dispersión. Siendo el método de Nolla el que más se aproximó a la edad cronológica conocida, sin diferencia estadísticamente significativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rodríguez Flórez C.
Antropología dental en

colombia. Comienzos, estado actual y perspectivas de investigación. Departamento de Antropología. Universidad del Cauca 2003; 4: 17-27.

2. Prieto Carrero J. Estudio dental aplicado a la estimación de la minoría de edad. Instituto Anatómico Forense de Madrid marzo 2004; 2: 2-6.
3. Pacheco R. Estimación de la edad dental en pacientes entre los 4 y los 21 años de edad en una población de la ciudad de chihuahua mexico. Departamento de Medicina Legal y Forense marzo 2010. 1,2,3,4,7.
4. Tineo F., et al. Estimacion de la edad cronológica con fines forenses, empleando la edad dental y la edad osea en niños escolares en maracaibo, estado Zulia. Acta Odontologica venezolana 2006; 44 (2): 2, 3, 5.
5. Naranjo M.L, Otero L. Estudios dentales en centros de crecimiento. Una comparación entre las poblaciones de norte america y de colombia 2006; 11
6. Tineo F., et al. Estimacion de la edad cronológica con fines forenses, empleando la edad dental y la edad osea en niños escolares en maracaibo, estado Zulia.
7. Naranjo M.L, Otero L. Estudios dentales en centros de crecimiento. Una comparación entre las poblaciones de norte america y de colombia. Pág. 5
8. Rodríguez Flórez C. Antropología dental en colombia. Comienzos, estado actual y perspectivas de investigación. Pág. 22-28.
9. Prieto Carrero J. Estudio dental aplicado a la estimación de la minoría de edad. Pág. 4.

10. Tineo F., *et al.* Estimación de la edad cronológica con fines forenses, empleando la edad dental y la edad osea en niños escolares en maracaibo, estado Zulia.
11. Naranjo M.L, Otero L. Estudios dentales en centros de crecimiento. Una comparación entre las poblaciones de norte america y de colombia. Pág. 4.
12. Reglamento técnico forense para la determinación de edad en clínica forense. 2005; Version 2
13. Abou EY. Dental maturation assessment by nolla's technique on a group of egyptian children. Australian Journal of basic and Applied Sciences 2008; 2(4): 1418-1424.
14. Noble W. The estimation the age from the dentition. Journal of The Forensic Science Society 1974; 14 (3): 215 – 221.
15. Moorrees C., *et al.* Formation and resorption of three deciduous teeth in children. American Journal of Physical Anthropology 1963; 21 (2): 205–213.
16. Barbería E, De Nova J. Maduración dental y determinación de la edad. La Determinación de la Edad en Detenidos Jóvenes Indocumentados. Problemática Actual y Protocolo de Valoración Médico-Forense 2003: 311-39.
17. Nolla C. The development of the permanent teeth. Journal of Dentistry for Children 1960; 27: 254-66.
18. Moorrees C., *et al.* Age variation of formation stages for ten permanent teeth. Journal of Dental Research 1963; 42(6): 149.
19. Moorrees C., *et al.* Formation and resorption of three deciduous teeth in children. 99-108.
20. Pacheco R. Estimación de la edad dental en pacientes entre los 4 y los 21 años de edad en una población de la ciudad de chihuahua mexico. Pág. 32.
21. Olze A. Comparative study on the chronology of third molar mineralization in a japanese population. Legal medicine 2003; 5: 256-260.
22. Valdés y., *et al.* Dictamen cronológico de la edad por medio de la erupción dentaria y su aplicación legal y forense. Universitas odontológica 1980; 23: 69-72.
23. Bolaños M.V., *et al.* Approaches to chronological age assessment based on dental calcification. Forensic science international 2000; 110: 97-106.
24. Willems G., *et al.* Dental age estimation in belgian children: demirjian's technique revisited. Journal of Forensic Sciences 2001; 46(4): 893-895.
25. Teivens A, Mörnstad H. A modification of the demirjian method for age estimation in children. Journal of forensic odonto-stomatology 2001; 19 (2): 26-30.
26. Nyström M., *et al.* Dental maturity in finns and the problem of missing teeth. Acta Odontológica Escandinava 2000; 58 (2): 49-56.
27. Bolaños M., *et al.* Radiographic evaluation of third molar

development in spanish children
and young people. Forensic
Science International 2003; 133
(3): 212-219.

28. Willems G. A review of the most
commonly used dental age
estimation techniques, The
Journal of Forensic odonto-
stomatology 2001; 19 (1): 9-17.