

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TEMA:**

**ESTIMACIÓN DE EDAD DENTAL MEDIANTE DESARROLLO DEL TERCER  
MOLAR CENTRO RADIOLÓGICO DIGITAL 3D. GUAYAQUIL - 2018**

**AUTORA:**

Katherine Vanessa Soto Pilay

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de**

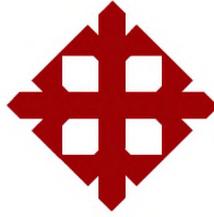
**Odontóloga**

**TUTOR:**

Andrea Cecilia Bermúdez Velásquez

**Guayaquil, Ecuador**

**2019**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS- ODONTOLOGÍA  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **KATHERINE VANESSA SOTO PILAY**, como requerimiento para la obtención del Título de **ODONTÓLOGA**.

**TUTOR (A)**

F. \_\_\_\_\_

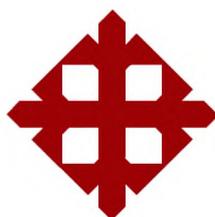
**Dra. Andrea Cecilia Bermúdez**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

F. \_\_\_\_\_

**Dra. Geoconda María Luzardo Jurado**

**Guayaquil, a los 19 días del mes de Marzo del año 2019**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS- ODONTOLOGÍA  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **KATHERINE VANESSA SOTO PILAY**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación " **ESTIMACIÓN DE EDAD DENTAL MEDIANTE DESARROLLO DEL TERCER MOLAR CENTRO RADIOLÓGICO DIGITAL 3D. GUAYAQUIL - 2018**" previo a la obtención del Título de **ODONTOLOGA**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

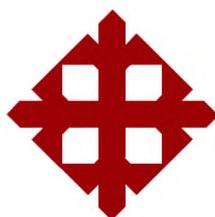
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido

**Guayaquil, a los 19 días del mes de Marzo del año 2019**

**EL AUTOR (A)**

F. \_\_\_\_\_

**KATHERINE VANESSA SOTO PILAY**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS- ODONTOLOGÍA  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **KATHERINE VANESSA SOTO PILAY**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, " **ESTIMACIÓN DE EDAD DENTAL MEDIANTE DESARROLLO DEL TERCER MOLAR CENTRO RADIOLÓGICO DIGITAL 3D. GUAYAQUIL - 2018**" cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 19 de Marzo del 2019**

**EL AUTOR(A)**

F. \_\_\_\_\_

**KATHERINE VANESSA SOTO PILAY**



## Urkund Analysis Result

Analysed Document: PLAGIO.docx (D48917612)  
Submitted: 3/10/2019 11:15:00 PM  
Submitted By: ancacl18@hotmail.com  
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

## AGRADECIMIENTO

No se puede empezar un agradecimiento sin antes mencionar a Dios por todo lo brindado en mi camino universitario orándole cada día para llegar hasta aquí. También agradezco a mis grandes inspiraciones que son mis padres, pero mi mayor inspiración viene de mi mejor amiga de la brillante mujer de quien recibí la vida Teresita Pilay, mi madre siempre me aseguró que podría lograr lo que yo quisiera y ser quién yo quisiera, me guió durante toda mi carrera, que incansablemente me apoyó y ayudó en cada batalla que he tenido y que no ha sido nada fácil, siempre teniendo un consejo sabio y oportuno sin dejar a un lado el abrazo de que todo iba a estar bien, finalizando con su bendición. Gracias mamá eres la guía para todas mis cosas.

Para las personas que estuvieron conmigo día a día presenciando las caídas sin criticar ni juzgar y que aportaron con su granito de arena de una u otra manera. Conocí en esta trayectoria a amigos que me inspiraron: Mayi Vivar, Karen Paredes, Mayra Gonzales, Juan Malats, Karen Armijos, Mercy Maldonado, Ivanna Viteri, Henry Almagro, Carlos Cevallos, Guillermo Burgos, Rossana Navas. Y el apoyo de mis compañeros y personas q formaron parte de mi estrés diario y que me ayudaron en lo que podían: Taty, Michelle, Anny, Jonny S., Sandrita, Don Victor N. Don Victor B. Don Byron. Estoy generosamente agradecida con cada uno de ellos.

Otra estructura fundamental a quien dedicarle esta etapa culminada son a mis maestros mentores que me han compartido sus conocimientos y que he encontrado en ellos una amistad sincera, Dr. José Julián Bustamante, Dr. José Fernando Pino, Dra. Amado. Y mis respetos a el Dr. Jorge Barona, Dra Nelly Ampuero por enseñarme a mejorar cada día.

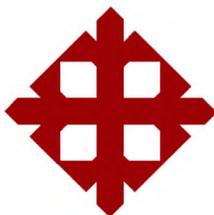
Agradezco a una de mis personas favoritas, amiga, docente y tutora de mi tesis la Dra Andrea Bermúdez que me ha ayudado y apoyado encarecidamente junto al Dr. Héctor Lema.

Y finalizar agradeciéndole a cada uno mis pacientes por su paciencia y entrega, en especial a Jenniffer Escobar, Gregory Jaramillo y Mónica Dávila, por su apoyo incondicional como familia.

## **DEDICATORIA**

Dedico este logro culminado a mis padres, en especial a mi madre Teresita Pilay, mi ejemplo y modelo a seguir, por permitirme crecer como persona, y guiarme en este difícil, pero no imposible camino. Por brindarme su tiempo, su sabiduría, sus conocimientos y su amor.

A mi Tia Cristy, Tia Amada, tía Digna y mi Prima Jenniffer por apoyarme en todo momento sin importar las complicadas situaciones.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS- ODONTOLOGÍA**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

F. \_\_\_\_\_

**Dra. Geoconda María Luzardo Jurado**

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

F. \_\_\_\_\_

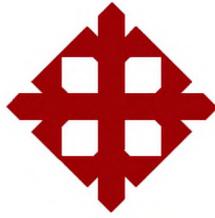
**Dr. José Fernando Pino Larrea**

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

F. \_\_\_\_\_

**Dr.: Hector Lema**

OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS- ODONTOLOGÍA  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**CALIFICACIÓN**

F.

---

**Dra. Andrea Cecibel Bermúdez Velásquez**

TUTORA

# ESTIMACIÓN DE EDAD DENTAL, MEDIANTE DESARROLLO DEL TERCER MOLAR, CENTRO RADIOLÓGICO DIGITAL 3D. GUAYAQUIL- 2018

ESTIMATION OF DENTAL AGE THROUGH DEVELOPMENT OF THE THIRD MOLAR, RADIOLOGIC DIGITALIS 3D, IN GUAYAQUIL- 2018

Katherine Soto Pilay<sup>1</sup>, Andrea Bermúdez Velásquez<sup>2</sup>

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil- Ecuador

1. Estudiante de la carrera de Odontología de la UCSG.

2.

Docente de la facultad de ciencias Médicas de la carrera de Odontología

## RESUMEN

**Introducción:** Las estimaciones de la edad dental en jóvenes se puede analizar por medio del método de Demirjian, para determinar la mayoría o minoría de edad de las personas, basándose en métodos morfológicos del desarrollo dental. El presente estudio pretende obtener datos que nos permitan determinar la edad dental mediante el desarrollo del tercer molar.

**Materiales y métodos:** se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal, correlacional y no experimental. Se estudiaron 150 radiografías panorámicas de ambos sexos, con edades entre 14-21 años de edad, que acudieron al Centro Radiológico Digital 3D Guayaquil, en los meses de Enero a Diciembre del 2018. Se calculó la edad dental del tercer molar en base a los estadios de Demirjian. **Resultados:** se obtuvo que el género femenino fue el más prevalente con un 79% y la probabilidad de edad en un rango de 18 años con un promedio de 17%. La probabilidad de ser menor o mayor de edad nos da como resultado que el estadio H (14,67%) es el que tiene un alto porcentaje de que un paciente se lo identifique como mayor de edad mientras que el estadio D (11,33%) es más predominante en menores de edad. **Conclusiones:** El Metodo de Demirjian tiene un alto índice de probabilidad confiable para la edad dental y cronológica en cuanto a los análisis que se obtuvo en esta Investigación clínica de tipo descriptivo correlacional, transversal y no experimental.

**Palabras claves:** Método de Demirjian, estimación de edad dental, edad cronológica, estadios de mineralización, maduración del tercer molar, Desarrollo del tercer molar.

## ABSTRACT

**Introduction:** Estimates of dental age in young people can be analyzed using the Demirjian method, to determine the majority or minority of people, based on morphological methods of dental development. The present study aims to obtain data that allow us to determine dental age through the development of the third molar.

**Materials and methods:** A descriptive study of transversal, correlational and non-experimental type was carried out. We studied 150 panoramic radiographs of both sexes, with ages between 14-21 years of age, who attended the Digital Radiological Center 3D Guayaquil, in the months of January to December of 2018. The dental age of the third molar was calculated based on the Demirjian stadiums. **Results:** it was obtained that the female gender was the most prevalent with 79% and the probability of age in a range of 18 years with an average of 17%. The probability of being younger or older gives us as a result that stage H (14.67%) is the one that has a high percentage of a patient being identified as of age while stage D (11,33). % is more predominant in minors. **Conclusions:** The method of Demirjian has a high reliable probability index for dental age and chronological in terms of the analyzes that were obtained in this clinical investigation of descriptive type correlational, transverse and non-experimental.

**Keywords:** Demirjian method, estimation of dental age, chronological age, stages of mineralization, maturation of the third molar, development of the third molar.

## INTRODUCCIÓN

El estudio del desarrollo dentario es empleado para determinar el avance o atraso del individuo en su maduración dentaria, para el reconocimiento jurídico, apoyándose con parámetros determinantes como la edad, sexo, ascendencia, y estatura.<sup>1</sup>

La edad dental tiene un alto porcentaje de confiabilidad para la edad cronológica y que se usa tanto en la práctica odontológica como en la ciencia forense para la estimación de la edad en individuos vivos sin documentación o muertos. El tercer molar es el diente más variable en la dentición con respecto a la cronología del desarrollo, se ha utilizado para saber si un individuo es menor o mayor de edad ya que es fácilmente evaluable a partir de radiografías panorámicas.<sup>2</sup>

La estimación de la edad dental durante la niñez (0-14 años) involucra todas las piezas dentarias en evolución, en cuanto en la madurez temprana (14-21 años) se toman en cuenta a los terceros molares que son los únicos órganos dentarios que se van a encontrar en proceso de maduración.<sup>3</sup>

La mineralización de los dientes se observa por medio de radiografías panorámicas siendo una de las mejores opciones que no involucra molestias en el paciente. Las piezas dentarias mineralizadas son las que menos se destruyen fácilmente y no ocurre ningún cambio del mismo, conservándose relativamente sin cambios por miles de años, manteniéndose casi normal incluso frente a cambios nutricionales, hormonales y patológicos.<sup>4</sup>

El método de Demirjian es uno de los sistemas más utilizados, presenta ocho

estadios de maduración denominado con las letras A hasta la H para valorar el grado del desarrollo de la dentición permanente, y ha sido aplicado a una variedad de poblaciones y los resultados han sido variados. "Solari y col. En la población hispana de Texas, encontraron aproximadamente el 91% de mujeres y 85% de hombres, que podrían tener como mínimo 18 años de edad, si el tercer molar se encuentra en estadio H".<sup>5</sup>

"Mincer y col. registraron que un aproximado de concordancia solo alcanzó el 74%. Para estimar la edad se puede usar cualquier de los terceros molares inferiores o ambos, porque no existe diferencias entre los estadios de mineralización del tercer molar de derecho e izquierdo".<sup>3</sup>

"Melo et al., en el año 2016 comparó la semejanza de la estimación de la edad dental versus la edad cronológica utilizando los métodos de Nolla y Demirjian, su muestra fue conformada por 2.641 radiografías en pacientes de 7 a 21 años de edad; el método de Demirjian estimó una edad dental de 0,853 años mayor que la edad cronológica. Según este estudio el método de Demirjian resultó ser exacto en la estimación de la edad dental a la edad cronológica".<sup>6</sup> Se destaca que la maduración del tercer molar es dependiente de la raza, alimentación y población.<sup>7</sup>

El propósito del siguiente trabajo es interpretar la estimación de edad dental por desarrollo del tercer molar mediante Radiografías Panorámicas, Centro Radiológico Guayaquil. 2018.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo descriptivo correlacional, transversal y no experimental. La muestra fue conformada por 150 radiografías panorámicas digitales hombres y mujeres, que solicitaron atención radiográfica en el Centro radiológico Digital 3D, de Enero a Diciembre del 2018, además fueron seleccionadas aquellas radiografías panorámicas que cumplían con los criterios de inclusión como la fecha de nacimiento del paciente y la fecha de cuando se realizó la toma radiográfica, radiografías de pacientes entre 14 y 21 años de edad, radiografías donde estén presentes los terceros molares piezas #28 y 38. Se elaboró una hoja de registro la misma que contiene; fecha de nacimiento, edad, género, fecha de toma radiográfica y la numeración de las piezas 28 y 48 mediante las letras de los estadios de Demirjian. Se realizó la gestión respectiva para obtener la autorización de las autoridades correspondientes para poder acceder a las historias clínicas de radiografías digitales de los pacientes que han sido atendidos en el área de rayos x durante el año 2018, luego se procedió a seleccionar el tamaño de la muestra de acuerdo con los parámetros de inclusión y exclusión. No se realizó el consentimiento informado ya que solo se revisaron radiografías panorámicas digitales.

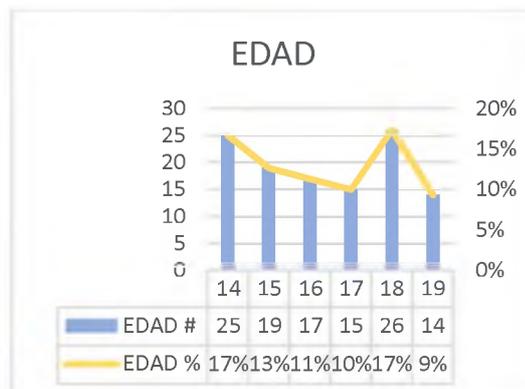
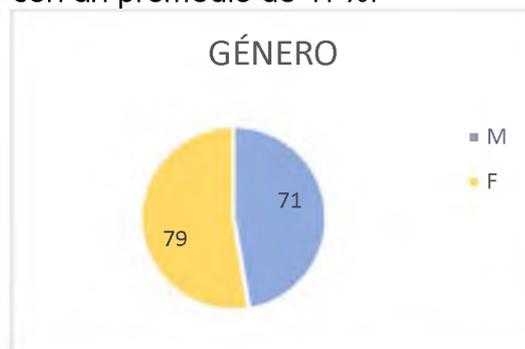
## RESULTADOS

En esta investigación se obtuvo información de 150 radiografías panorámicas digitales de pacientes

con edades entre 14 y 21 años de edad.

## DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SEXO Y LA EDAD CRONOLÓGICA

En la tabla 1 muestra que según la distribución de género y edad cronológica se obtuvo que el género femenino fue el más prevalente con un 79% y la probabilidad de edad cronológica en un rango de 18 años con un promedio de 17%.



## EDAD DENTAL Y ESTADÍOS DE DEMIRJIAN

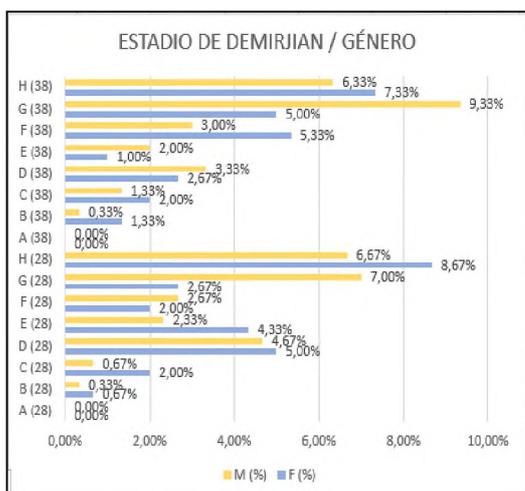
El método de Demirjian está comprendido por letras de la A hasta la H en el cual los resultados de la siguiente tabla nos indica que en una edad dental promedio de acuerdo a los estadios tenemos A(11,55);

B(13,40); C(14,00); D(14,38);  
 E(15,39); F(16,92); G(18,78);  
 H(19,74)

Estadio Demirjian	Estadio 28		Estadio 38		Edad Dental Promedio
	Pacientes N	Edad Dental	Pacientes N	Edad Dental	
D	3	0,00	3	0,00	0,00
A	1	12,10	1	13,00	12,55
B	5	13,00	3	13,80	13,40
C	12	13,90	10	14,10	14,00
D	20	14,10	31	14,65	14,38
E	9	15,11	21	15,66	15,39
F	24	16,73	11	17,11	16,92
G	37	18,00	23	18,56	18,28
H	39	19,53	49	19,95	19,74

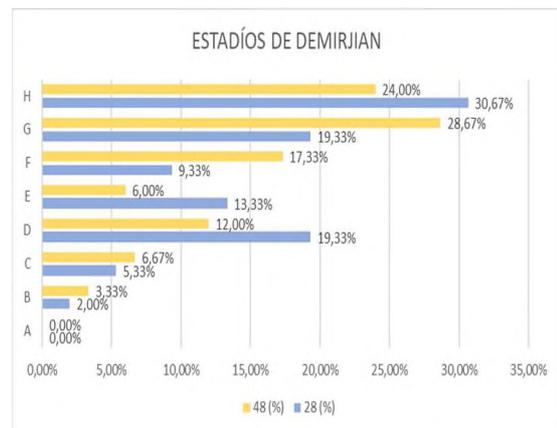
## DISTRIBUCIÓN DE ESTADÍOS DE DEMIRJIAN EN RELACIÓN POR DESARROLLO DEL TERCER MOLAR SEGÚN EL GÉNERO

En la siguiente tabla es una comparación entre los estadios y los terceros molares dando a conocer si hay semejanza entre ambas piezas incluyendo el género. Se muestra que el estadio H en la pieza #28 tuvo un porcentaje de 8,67% en el sexo femenino mientras que en la pieza #38 en el estadio G presenta el porcentaje de 9,33% en el sexo masculino.



## EVALUACIÓN DE LA EDAD CRONOLÓGICA MEDIANTE EL ESTADIO DE DEMIRJIAN

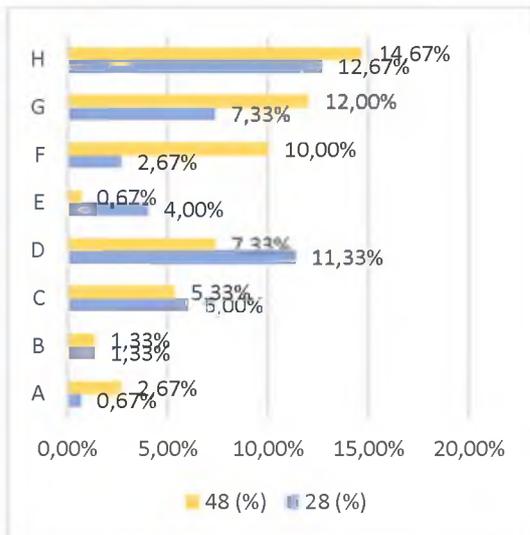
La tabla de la edad cronológica es una estimación desde el momento en que es tomada la radiografía y observando el estadio en que la pieza 28 y 38 se encuentre y llegar a un rango aproximado que podría tener el paciente. Uno de los ejemplos es el estadio H con el 30% de probabilidad de que este entre la edad de 18 a 21 años en adelante.



## PROBABILIDAD DE SER MENOR DE 14 O MAYOR DE 18 AÑOS

La probabilidad de ser menor o mayor de edad por medio del método de Demirjian nos da como resultado que el estadio H (14,67%) es el que tiene mayor porcentaje de que un paciente se lo identifique como mayor de edad mientras que el

estadio D (11,33%) es más predominante en menores de edad.



## DISCUSIÓN

En este estudio se obtuvo una recolección de datos mediante la revisión de radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos en el área de rayos x del centro radiológico digital 3D.

En el estudio de Aissaoui et al. 2014 tuvo como objetivo probar el método Demirjian para estimar la edad cronológica en población tunecina, se tomó en cuenta 280 radiografías panorámicas, 145 para el grupo etario masculino y 135 al grupo etario femenino, con edades que oscilaban entre los 2 a los 16 años, concuerdan que, el método de Demirjian es el que tiene mayor reproducibilidad, se observó que hubo una mayor sobrestimación de la edad para las mujeres con respecto a los valores obtenidos en hombres, y se debe a los cambios hormonales en mujeres durante su evolución. <sup>(8)</sup>

Mientras que en este estudio realizado por 150 pacientes 74 hombres y 76 mujeres de edades entre 14 y 21 años se demostró que la edad cronológica más subestimado fue la de 14 años en el género masculino y 18 años en el género femenino, resaltando la mayor prevalencia en mujeres con un porcentaje de 79%.

En el 2016 Wolf et al. en su estudio realizó una comparación entre dos métodos Demirjian(1973) y el método de Cameriere (2006) a una población alemana para saber cuál de los métodos presentaba mayor precisión en la edad dental, obtuvieron una muestra de 479 radiografías panorámicas de ambos sexos, muestra que hay una sobrestimación de la edad dental en niñas con el método Demirjian para todos los rangos de edad excepto los de 8 y 13 años y para los niños una sobrestimación en todos los rangos excepto el de 9 años. Concluyen además que al comparar los dos métodos para la edad dental resultó más preciso el método de Demirjian. <sup>(9)</sup>

En cuanto a este estudio demuestra que el método de Demirjian según su estadio de la A hasta la H, los resultados de la siguiente tabla nos indica que en una edad dental promedio de tenemos A(11,55); B(13,40); C(14,00); D(14,38); E(15,39); F(16,92); G(18,78); H(19,74) Obteniendo una sobreestimación en todos los rangos excepto en individuos de 15 años.

La tabla 3 muestra la comparación entre los estadios y los terceros

molares dando a conocer si hay semejanza entre ambas piezas incluyendo el género. Se muestra que el estadio H en la pieza #28 tuvo un porcentaje de 8,67% en el sexo femenino mientras que en la pieza #38 en el estadio G presenta el porcentaje de 9,33% en el sexo masculino.

Tanner y col. en 2016, tienen el método más práctico y sencillo y es uno de los más utilizados por su alta concordancia, y existe una fuerte correlación entre los estadios de Demirjian en los terceros molares "Mincer y col. registraron que el porcentaje de concordancia solo alcanzó el 74%. Y el cierre apical en las mujeres se adelantan ligeramente a los hombres".<sup>(3)</sup>

La tabla 4 de la edad cronológica es una estimación desde el momento en que es tomada la radiografía y observando el estadio en que la pieza #28 y #38 se encuentre y llegar a un rango aproximado que podría tener el paciente. Uno de los ejemplos es el estadio H con el 30% de probabilidad de que este entre la edad de 18 a 21 años en adelante.

Kaiser y Senn informaron sobre los resultados de un estudio del desarrollo del tercer molar 1000 radiografías panorámicas de pacientes de ambos sexos (62,1% mujeres y 37,9 varones) con edades comprendidas entre 16 y 21 años. La conclusión es que en el estadio H,

tanto para varones y mujeres y tercer molar superior e inferior, el sujeto tiene más de 18 años.<sup>(11)</sup>

De acuerdo con el autor "Solari y col. En la población hispana de Texas, encontraron aproximadamente el 91% de mujeres y 85% de hombres, que podrían tener como mínimo 18 años de edad, si el tercer molar se encuentra en estadio H."<sup>(5)</sup>

La probabilidad de ser menor o mayor de edad por medio del método de Demirjian nos da como resultado que el estadio H (14,67%) es el que tiene mayor porcentaje de que un paciente se lo identifique como mayor de edad mientras que el estadio D (11,33%) es más predominante en menores de edad.

## CONCLUSIÓN

Concluyo que el método de Demirjian fue valido para llegar a una estimación de la edad dental de la muestra obtenida en este estudio, para individuos de todas las edades.

Cabe recalcar que el Método de Demirjian tiene un alto índice de probabilidad confiable para la edad dental y cronológica en cuanto a los análisis que se obtuvo en esta Investigación clínica de tipo descriptivo correlacional, transversal y no experimental.

Vilcapoma Jesús Henry, método dental modificado para la estimación de la edad en individuos adultos. *odontol.sanmarquina* 2012; 15(2):27-30

Martínez Gutiérrez, Viviana María, & Ortega-Pertuz, Ana Isabel. (2017). Comparación de los métodos de Nolla, Demirjian y Moorrees en la estimación de la edad dental con fines forenses. *Revista odontológica mexicana*, 21(3), 155-164.

Quezada Milushka, Jorge Arturo Beltrán, Juan Benjamín Bernal, Alexis Evangelista, Cesar Eduardo del castillo, relación entre la edad cronológica y la mineralización del tercer molar inferior según método de Demirjian. *Rev. Estomal Herediana*, 2014 Abri-Jun; 24(2):63-72.

Prieto JL, La maduración del tercer molar y el diagnóstico de la edad. Evolución y estado actual de la cuestión. *Cuad Med Forense* 2008; 14(51):11-24.

Cadenas R, Iris, Celis C, César, Hidalgo R, Alejandro, Schilling Q, Alejandro, & San Pedro V, Jaime. (2014). Estimación de Edad Dentaria Utilizando el Método de Demirjian en Niños de 5 a 15 Años de Curicó, Chile. *International journal of odontostomatology*, 8(3), 453-459.

Adriana nélide poletto, Enrique Daniel Giménez. Edad Dentaria: Adecuación regional de los métodos de Nolla y Demirjian. FACULTAD DE ODONTOLOGÍA. UNCuyo. 2012. Volumen 6. N° 2

Ortega Isabel, Fernando Alonso, Ángela Irene Espina y José Luis Ferreira e tal, estimación de la edad dental mediante el desarrollo del tercer molar en una muestra de venezolanos, empleando una base de datos hispánica de Texas. *Rev Esp Med Legal*, 2014; 40(4):139-145.

Cericato, G. O., Franco, A., Bittencourt, M. A. V., Nunes, M. A. P., & Paranhos, L. R. (2016). *Correlating skeletal and dental developmental stages using radiographic parameters. Journal of Forensic and Legal Medicine*, 42, 13–18

Wolf, T. G., Briseño-Marroquín, B., Callaway, A., Patyna, M., Müller, V. T., Willershausen, I., Ehlers, V., ... Willershausen, B. (2016). Dental age assessment

in 6- to 14-year old German children: comparison of Cameriere and Demirjian methods. *BMC oral health*, 16(1), 120. doi:10.1186/s12903-016-0315-8

Suarez Alberto Carlos, relación entre el desarrollo radicular de los terceros molares y la edad cronológica. *odontol.sanmarquina* 2012; 15(2):10-14.

Lewis JM, Senn DR, Berryman HE. Dental age estimation utilizing third molar development: A review of principles, methods, and population studies used in the United States. *Forensic Sci Int*; 201(1–3):79–83

Maldonado, MB, Briem Stamm, AD et al, Métodos para estimación de edad dental: un constante desafío para el odontólogo forense. *Gac.int.cienc.forense* ISSN2174-9019. N6 Enero – Marzo, 2013.

Iris Cadenas R., César Celis C, Alejandro Hidalgo R, Alejandro Schilling Jaime San Pedro V. et al. Estimación de Edad Dentaria Utilizando el Método de Demirjian en Niños de 5 a 15 Años de Curicó, Chile. *Int. J. Odontostomat.*, 8(3):453-459, 2014.

FUSHIMI-KU, KYOTO ET AL.: Manual de instrucciones de uso veraviewepocs 2d (capacidad de panorámica y cefalométrica). Manufactured by J. MORITA MFG.CORP. Japan

SARA J. FLOOD, MFORSCI, PHD, ASSISTANT PROFESSOR A, ET AL.: A comparison of Demirjian's four dental development methods for forensic age estimation in South Australian sub-adults. *Journal of Forensic and Legal Medicine* 20 (2013) 875e883.

REGALADO RUIZ, LUIS ALBERTO; DEL ÁNGEL ANDRÉS E. ET AL.: Estimación de la edad con base en la medición de la transparencia de la dentina radicular en dientes permanentes. *Revista ADM* 2008; LXV (4):195-199.

SURESH BABBURI, BASINI NELAKURTHI, ET AL.: Radiographic estimation of chronological age using mineralization of third molars in coastal andhra, india. *j int oral health*. 2015 may; 7(5): 49–52.

MUHAMMED AJMAL, KHALIL IBRAHIM ASSIRI, ET AL.: Age estimation using third molar teeth: A study on southern Saudi population. *J Forensic Dent Sci*. 2012 Jul-Dec; 4(2): 63–65.

RICALDE DURAN, LP; RODRÍGUEZ CASANOVA BL.: Precisión del método de Moorrees en la predicción de la edad cronológica en pacientes pediátricos. *Rev odontol latinoam*, 2015;7(2):47-51.

FRANCISCO TINEO, ANGELA IRENE ESPINA DE FERREIRA, ET AL.: Estimación de la edad cronológica con fines forenses, empleando la edad dental y la edad ósea en niños escolares en Maracaibo, estado zuliano. Acta odontol. venez v.44 n.2 Caracas ago. 2006.

GARAMENDI P.M.; LANDA, M.I.: Estimación forense de la edad en torno a 18 años. Cuad. med. Forense nº.31 Málaga ene. 2003

ARCINIEGA N, BALLESTEROS M.: Análisis comparativo entre la edad ósea, edad dental y edad cronológica. Rev Mex Orton. 2013;1(3):33-7

CELIK S, ZEREN C, CELIKEL A.: Applicability of the Demirjian method for dental assessment of southern turkish children. Int J Legal Med. 2014; 25:1-5.

AMBARKOVA V, GALIC I, VODANOVIC M, ET AL.: Dental age estimation using Demirjian and Willems methods: Cross sectional study on children from the Former Yugoslav Republic of Macedonia. Forensic Sci Int.2014; 234:187.

AL-EMRAN, S.: Dental age assessment of 8.5 to 17 Year-old Saudi children using Demirjian's method. J. Contemp. Dent. Pract., 9(3):64-71, 2008

TUNC, E. S. & KOYUTURK, A. E.: Dental age assessment using Demirjian's method on northern Turkish children. Turkish children. Forensic Sci. Int., 175(1):23-6, 2008

DEMIRJIAN, A.; GOLDSTEIN, H. & TANNER, J. M. A new system of dental age assessment. Hum. Biol, 45(2):211-7, 1973.

IGNACIO DÍEZ LÓPEZ, AINHOA SARASUA MIRANDA, ET AL. Valoraciones médico-legales sobre la determinación de la edad cronológica mediante pruebas radiológicas en torno a los 18 años. Rev Esp Endocrinol Pediatr 2012. Volumen 3. Número 1.

GARAMENDI, P.M.; BAÑÓN, R., ET AL. Recomendaciones sobre métodos de estimación forense de la edad de los menores extranjeros no acompañados. Documento de Consenso de Buenas Prácticas entre los Institutos de Medicina Legal de España". Revista Española de Medicina Legal.2011. Volumen 37 (núm. 1), p. 16-23.

BÜKEN B, SAFAK AA, YAZICI B, ET AL: Is the assessment of bone age by the Greulich-Pyle method reliable at forensic age estimation for Turkish children? Forensic Sci Int. 2007. DOI:10.1016/j.forsciint.2007.02.023.

# ANEXOS

GENERO		
	#	%
M	71	47%
F	79	53%
TOTAL	150	100%

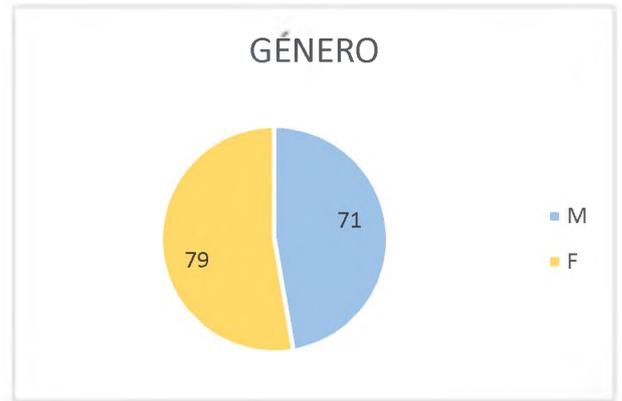
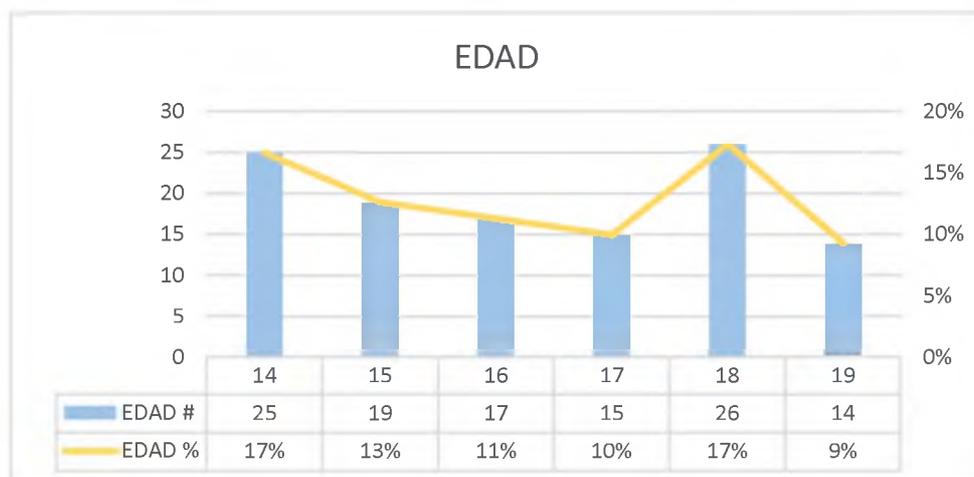


Figura 1.: Porcentaje del género

EDAD		
	#	%
14	25	17%
15	19	13%
16	17	11%
17	15	10%
18	26	17%
19	14	9%
20	15	10%
21	19	13%
TOTAL	150	100%

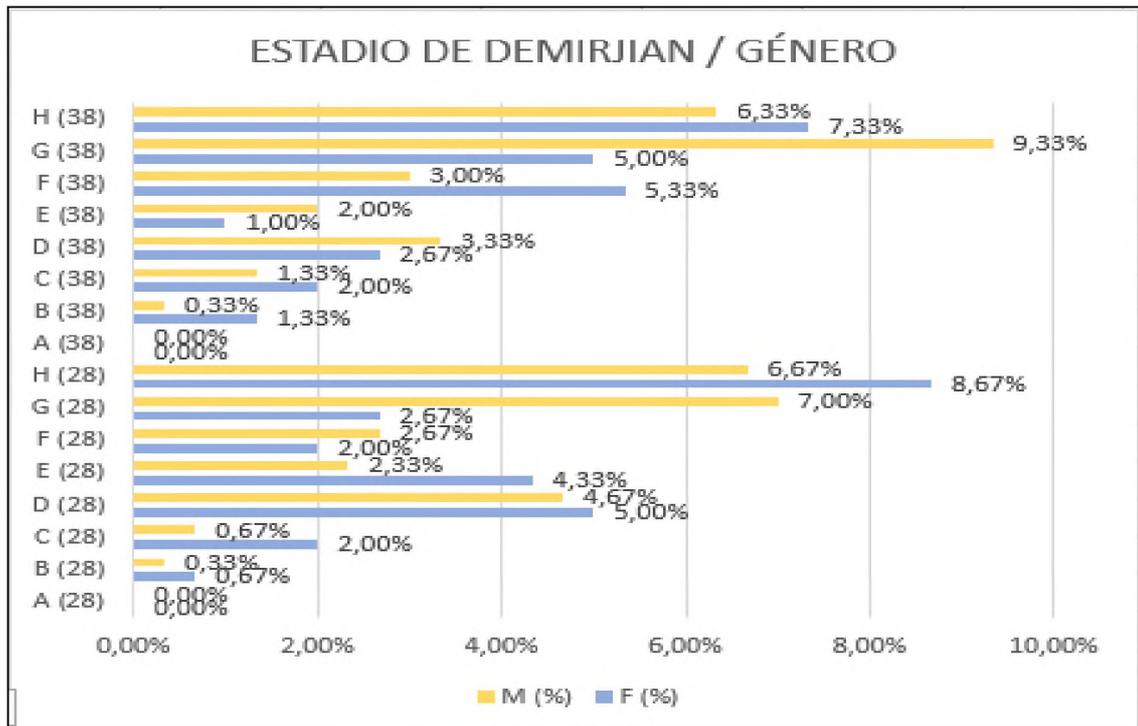
Figura 2. Porcentaje de edad



Estadio Dermijian	Estadio 28		Estadio 38		Edad Dental Promedio
	Pacientes	Edad	Pacientes	Edad	
	N	Dental	N	Dental	
<b>O</b>	3	0,00	3	0,00	0,00
<b>A</b>	1	12,10	1	13,00	12,55
<b>B</b>	5	13,00	3	13,80	13,40
<b>C</b>	12	13,90	10	14,10	14,00
<b>D</b>	20	14,10	31	14,65	14,38
<b>E</b>	9	15,11	21	15,66	15,39
<b>F</b>	24	16,73	11	17,11	16,92
<b>G</b>	37	18,00	23	18,56	18,28
<b>H</b>	39	19,53	49	19,95	19,74

Figura 3. EDAD DENTAL Y ESTADÍOS DE DEMIRJIAN

ESTADÍOS DE DEMIRJIAN / GÉNERO					
		FEMENINO	F (%)	MASCULINO	M (%)
28	A (28)	0	0,00%	1	0,34%
	B (28)	2	0,68%	1	0,34%
	C (28)	8	2,70%	2	0,68%
	D (28)	17	5,74%	14	4,73%
	E (28)	13	4,39%	7	2,36%
	F (28)	4	1,35%	6	2,03%
	G (28)	8	2,70%	17	5,74%
	H (28)	27	9,12%	22	7,43%
38	A (48)	0	0,00%	0	0,00%
	B (48)	4	1,35%	1	0,34%
	C (48)	8	2,70%	4	1,35%
	D (48)	10	3,38%	10	3,38%
	E (48)	2	0,68%	6	2,03%
	F (48)	16	5,41%	8	2,70%
	G (48)	11	3,72%	25	8,45%
	H (48)	27	9,12%	15	5,07%



Estadio Dermijian	Femenino N	Edad Cronológica (años)			
		Media	DE	Mínimo	Máximo
O	0	0,00	0,00	0,00	0,00
A	0	0,00	0,00	0,00	0,00
B	2	14,00	0,00	14,00	14,00
C	8	14,63	1,60	13,02	16,23
D	17	15,12	1,23	13,89	16,35
E	13	16,08	2,14	13,93	18,22
F	4	16,50	1,84	14,66	18,34
G	8	18,50	2,14	16,36	20,64
H	27	19,56	0,97	18,58	20,53
<b>Total</b>	<b>79</b>				

FIGURA 4. DISTRIBUCION DE ESTADÍO DE DEMIRJIAN EN LA PIEZA 28 EN GÉNERO FEMENINO Y EDAD CRONOLÓGICA.

Masculino	Edad Cronológica (años)
-----------	-------------------------

Estadio Dermijian	N	Media	DE	Mínimo	Máximo
O	1	0,00	0,00	0,00	0,00
A	1	0,00	0,00	0,00	0,00
B	1	14,00	0,00	14,00	14,00
C	2	14,50	0,71	13,79	15,21
D	14	15,21	1,12	14,09	16,34
E	7	16,14	1,90	14,24	18,05
F	6	16,50	1,07	15,43	17,57
G	17	18,71	1,50	17,21	20,21
H	22	19,41	1,39	18,02	20,80
<b>Total</b>	<b>71</b>				

FIGURA 5. DISTRIBUCION DE ESTADÍO DE DEMIRJIAN EN LA PIEZA 28 EN GÉNERO MASCULINO Y EDAD CRONOLÓGICA.

Estadio Dermijian	Femenino N	Edad Cronológica (años)			
		Media	DE	Mínimo	Máximo
O	1	0,00	0,00	0,00	0,00
A	0	0,00	0,00	0,00	0,00
B	4	14,25	0,00	14,25	14,25
C	8	14,63	0,75	13,87	15,38
D	10	15,00	1,04	13,96	16,04
E	2	16,00	2,52	13,48	18,52
F	16	15,94	1,54	14,40	17,48
G	11	19,27	2,13	17,14	21,40
H	27	19,04	1,43	17,61	20,47
<b>Total</b>	<b>79</b>				

FIGURA 6. DISTRIBUCION DE ESTADÍO DE DEMIRJIAN EN LA PIEZA 38 EN GÉNERO FEMENINO Y EDAD CRONOLÓGICA.

Estadio Dermijian	Masculino N	Edad Cronológica (años)			
		Media	DE	Mínimo	Máximo
O	2	0,00	0,00	0,00	0,00
A	0	0,00	0,00	0,00	0,00
B	1	14,00	0,00	14,00	14,00
C	4	15,50	1,00	14,50	16,50
D	10	14,70	1,37	13,33	16,07
E	6	16,00	1,26	14,74	17,26
F	8	16,50	2,03	14,47	18,53
G	25	18,84	1,79	17,05	20,63
H	15	19,40	0,97	18,43	20,37
<b>Total</b>	<b>71</b>				

FIGURA 7. DISTRIBUCION DE ESTADÍO DE DEMIRJIAN EN LA PIEZA 28 EN GÉNERO MASCULINO Y EDAD CRONOLÓGICA.

ESTADÍOS DE DEMIRJIAN				
	28	28 (%)	38	38 (%)
A	1	0,67%	0	0,00%
B	1	0,67%	5	3,33%
C	10	6,67%	9	6,00%
D	32	21,33%	23	15,33%
E	22	14,67%	11	7,33%
F	10	6,67%	24	16,00%
G	25	16,67%	36	24,00%
H	49	32,67%	42	28,00%
TOTAL	150	100%	150	100%

FIGURA 8. ESTADÍO DE DEMIRJIAN

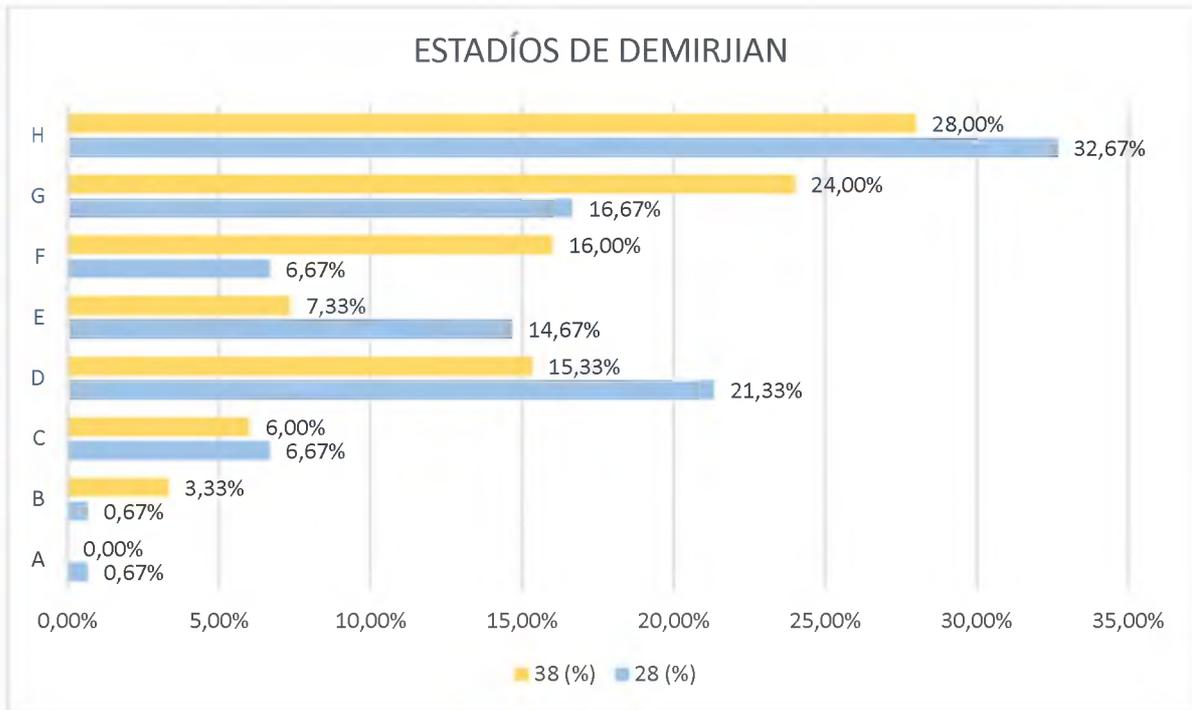


FIGURA 9. ESTADIO DE DEMIRJIAN

ESTADÍOS DE DEMIRJIAN / 14 - 18 AÑOS				
	28	28 (%)	48	48 (%)
A	1	0,67%	4	2,67%
B	2	1,33%	2	1,33%
C	9	6,00%	8	5,33%
D	17	11,33%	11	7,33%
E	6	4,00%	1	0,67%
F	4	2,67%	15	10,00%
G	11	7,33%	18	12,00%
H	19	12,67%	22	14,67%
TOTAL	69	46%	81	54%

FIGURA 10. PROBABILIDAD DE SER MAYOR O MENOR DE EDAD

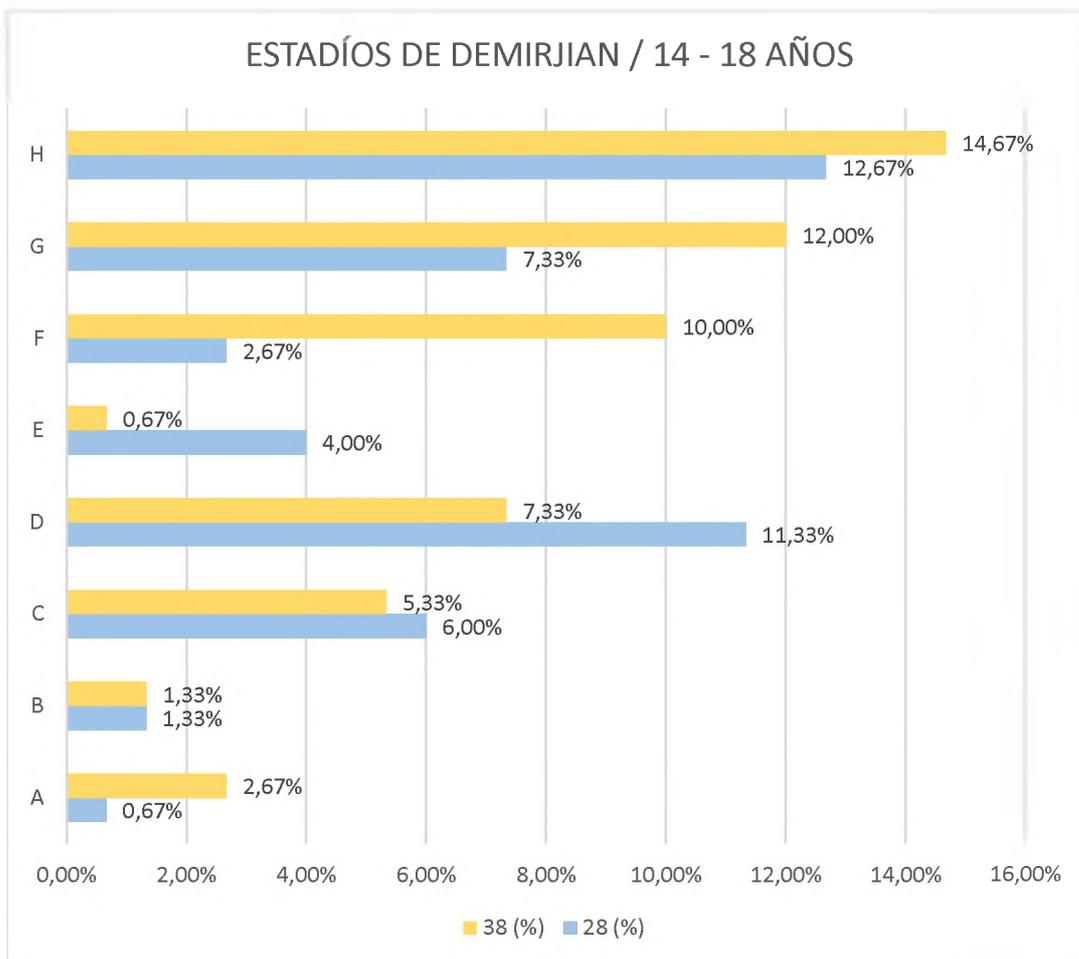


FIGURA 11. PROBABILIDAD DE SER MAYOR O MENOR DE EDAD

**ESTADIOS DE DEMIRJIAN**

<b>FECHA DE NACIMIENTO</b>	<b>EDAD</b>	<b>FECHA DE LA TOMA</b>	<b>SEXO</b>	<b>28</b>	<b>38</b>
5/7/1997	21	3/1/2018	M	H	H
4/10/1998	20	4/9/2018	F	H	H
17/10/1999	19	24/7/2018	F	H	H
13/2/1999	19	15/6/2018	F	H	H
17/4/2000	18	10/7/2018	F	H	H
24/11/1998	20	16/6/2018	F	H	H
24/4/1997	21	25/3/2018	M	G	H
8/3/1998	20	30/8/2018	M	G	H
5/7/1997	21	3/1/2018	M	H	H
21/5/1999	19	22/3/2018	M	H	H
27/8/1999	19	26/11/2018	M	H	H
11/5/2000	18	4/10/2018	M	G	H
13/12/2003	15	28/6/2018	F	D	H
22/4/2000	18	18/4/2018	M	H	H
19/3/2000	18	25/4/2018	F	H	H
18/7/2000	18	27/4/2018	F	G	H
30/5/2000	18	9/5/2018	F	H	H
7/8/1999	19	18/4/2018	M	G	H
20/6/1999	19	23/4/2018	M	G	H
4/6/1999	19	3/5/2018	F	H	H
16/5/1999	19	2/5/2018	F	G	H
14/6/1997	21	4/5/2018	F	H	H
11/6/2000	18	9/5/2018	F	G	H
4/6/1998	20	18/5/2018	F	H	H
8/1/1997	21	6/6/2018	F	G	H
11/3/1997	21	13/6/2018	F	H	H
13/4/2000	18	1/8/2018	F	F	H
27/2/2000	18	19/9/2018	F	G	H
22/8/2000	18	28/12/2018	M	G	H
25/8/2000	18	19/9/2018	F	H	H
6/9/2000	18	17/1/2018	F	H	H
6/4/1999	19	10/1/2018	F	H	H
11/2/1999	19	23/8/2018	F	H	H
25/5/1999	19	5/10/2018	M	H	H
20/9/1998	20	4/9/2017	M	H	H
27/10/2000	18	11/11/2018	M	G	H
18/12/1998	20	16/10/2018	F	H	H
4/7/1998	20	30/11/2018	F	H	H
22/3/1997	21	12/12/2018	F	H	H
2/8/1997	21	17/1/2018	M	H	H
22/11/1997	21	10/1/2018	F	H	H
2/10/2000	18	12/11/2018	F	H	H



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Katherine Vanessa Soto Pilay, con C.C: # 0929836237 autor/a del trabajo de titulación: "**ESTIMACIÓN DE EDAD DENTAL MEDIANTE DESARROLLO DEL TERCER MOLAR CENTRO RADIOLÓGICO DIGITAL 3D. GUAYAQUIL - 2018**" previo a la obtención del título de **Odontóloga** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 19 de **Marzo** de 2019

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **KATHERINE VANESSA SOTO PILAY**

C.C: **0929836237**



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

**REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	ESTIMACIÓN DE EDAD DENTAL MEDIANTE DESARROLLO DEL TERCER MOLAR CENTRO RADIOLÓGICO DIGITAL 3D. GUAYAQUIL - 2018		
<b>AUTOR(ES)</b>	Katherine Vanessa Soto Pilay		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Andrea Cecilia Bermúdez Velásquez		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Medicas		
<b>CARRERA:</b>	Odontología		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Odontóloga		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	19 de Marzo de 2019	<b>No.DE PÁGINAS:</b>	19
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Odontología legal. Imageneologia.		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Método de Demirjian, estimación de edad dental, edad cronológica, estadios de mineralización, maduración del tercer molar, Desarrollo del tercer molar.		

**RESUMEN/ABSTRACT** (150-256 palabras):

**Introducción:** Las estimaciones de la edad dental en jóvenes se puede analizar por medio del método de Demirjian, para determinar la mayoría o minoría de edad de las personas, basándose en métodos morfológicos del desarrollo dental. El presente estudio pretende obtener datos que nos permitan determinar la edad dental mediante el desarrollo del tercer molar. **Materiales y métodos:** se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal, correlacional y no experimental. Se estudiaron 150 radiografías panorámicas de ambos sexos, con edades entre 14-21 años de edad, que acudieron al Centro Radiológico Digital 3D Guayaquil, en los meses de Enero a Diciembre del 2018. Se calculó la edad dental del tercer molar en base a los estadios de Demirjian. **Resultados:** se obtuvo que el género femenino fue el más prevalente con un 79% y la probabilidad de edad en un rango de 18 años con un promedio de 17%. La probabilidad de ser menor o mayor de edad nos da como resultado que el estadio H (14,67%) es el que tiene un alto porcentaje de que un paciente se lo identifique como mayor de edad mientras que el estadio D (11,33%) es más predominante en menores de edad. **Conclusiones:** El Metodo de Demirjian tiene un alto indice de probabilidad confiable para la edad dental y cronológica en cuanto a los análisis que se obtuvo en esta Investigación clínica de tipo descriptivo correlacional, transversal y no experimental.

<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	Teléfono+593-982-767-736	E-mail: ktito123@hotmail.com
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	Nombre: José Fernando Pino Larrea	
	Teléfono: +593- 993682000	
	E-mail: jfpinol@cu.ucsg.edu.ec	

**SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA**

<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>	
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>	