



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**ESTOMATOLOGÍA**

RELACIÓN ENTRE EL DESARROLLO DE LOS TERCEROS MOLARES Y LA  
EDAD CRONOLÓGICA DE PACIENTES QUE ACUDIERON AL CENTRO  
DENTAL DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA  
DE LIMA, PERÚ ENTRE LOS AÑOS 2022 A 2023

RELATIONSHIP BETWEEN THE DEVELOPMENT OF THIRD MOLARS AND  
THE CHRONOLOGICAL AGE OF PATIENTS WHO CAME TO THE TEACHING  
DENTAL CENTER OF THE UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA  
IN LIMA, PERU BETWEEN THE YEARS 2022 TO 2023

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD  
PROFESIONAL EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL

AUTOR

CARLOS ALBERTO SUAREZ CANLLA

ASESOR

MILUSHKA MIROSLAVA QUEZADA MARQUEZ

LIMA - PERÚ

2025



## **JURADO**

Presidente: Mg. C.D. VILMA ELIZABETH RUIZ GARCIA DE CHACON

Vocal: Mg C.D. ANA PAOLA TREVEJO BOCANEGRA

Secretario: C.D. FARIDE MILAGROS CORNEJO PINTO

Fecha de sustentación: 06 de junio de 2025

Calificación: Aprobado con honores

**ASESOR DE TESIS**

**ASESORA**

MG. ESP. MILUSHKA MIROSLAVA QUEZADA MARQUEZ

Departamento Académico de Medicina y Cirugía Bucomaxilofacial

Universidad Peruana Cayetano Heredia

ORCID: 0000-0002-7809-8744

## **DEDICATORIA**

A “Dios Padre” por permitirme hacer realidad un sueño que forje en mi adolescencia y que se hizo realidad muchos años después: los momentos de Dios son perfectos. A mi familia - mi esposa y mis hijos – quienes constituyen la motivación constante de mi vida. Su amor y apoyo incondicional me alentaron constantemente a culminar la tesis y la especialidad. A mis padres que siempre tuvieron palabras de aliento en los momentos más duros de mi vida, su ejemplo me ayudó a forjar mi carácter, lo cual me permitió superar los obstáculos presentes en el devenir de mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer de manera muy especial a la Dra. Milushka Quezada – mi asesora - por haberme brindado lo más valioso que puede entregar un ser humano: su tiempo, el cual fue dedicado a la guía de la presente investigación. Al Dr. Víctor Calderón, maestro y amigo, quién brinda sus conocimientos - sin restricciones - para una adecuada formación de sus pupilos. Al Dr. Raúl Herrera Mujica – estimado colega y amigo - cuyos conocimientos y cualidades pedagógicas me permitieron comprender fácilmente los principios de la física radiológica. A la Dra. Elizabeth Ruiz y la Dra. Ana Paola Trevejo, cuyo asesoramiento y guía constante fueron invaluable en mi formación durante mie estudios en la UPCH

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Este trabajo fue autofinanciado.

## **DECLARACIONES Y CONFLICTO DE INTERESES**

El contenido de la presente tesis es original, de propiedad intelectual del autor. No representa copia de otra fuente ni en parte ni en su totalidad. Además, está diseñado para aportar conocimientos a la Segunda Especialidad Profesional en Radiología Bucal y Maxilofacial, así como a la Especialidad de Odontología Forense.

Declaro que mi persona como autor no tiene ningún conflicto de interés relacionado con la presente investigación.

# RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA  
CAYETANO HEREDIA

Facultad de  
ESTOMATOLOGÍA

RELACIÓN ENTRE EL DESARROLLO DE LOS TERCEROS MOLARES Y LA  
EDAD CRONOLÓGICA DE PACIENTES QUE ACUDIERON AL CENTRO  
DENTAL DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA  
DE LIMA, PERÚ ENTRE LOS AÑOS 2022 A 2023

RELATIONSHIP BETWEEN THE DEVELOPMENT OF THIRD MOLARS AND  
THE CHRONOLOGICAL AGE OF PATIENTS WHO CAME TO THE TEACHING  
DENTAL CENTER OF THE UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA  
IN LIMA, PERU BETWEEN THE YEARS 2022 TO 2023

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD  
PROFESIONAL EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL

AUTOR

CARLOS ALBERTO SUAREZ CANLLA

ASESOR

MILUSHKA MIROSLAVA QUEZADA MARQUEZ

LIMA - PERÚ

2025

**18% Similitud** Filtros

**estándar**

**Fuentes**  
Mostrar las fuentes solapadas i o

<b>1</b> Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>hdl.handle.net</b>	10%	
62 bloques de texto	689 palabra que coinciden	
<b>2</b> Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>repositorio.upch.edu.pe</b>	2%	
8 bloques de texto	140 palabra que coinciden	
<b>3</b> Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>revistasinvestigacion.unmsm.edu....</b>	<1%	
6 bloques de texto	63 palabra que coinciden	
<b>4</b> Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## TABLA DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	1
II. Objetivos	4
III. Materiales y métodos	5
IV. Resultados	15
V. Discusión	20
VI. Conclusiones	25
VII. Referencias bibliográficas	26
VIII. Tablas	33
Anexos	

## RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar la relación entre el desarrollo de los terceros molares con la edad cronológica de personas de 6 a 23 años. La muestra ascendió a 1 714 radiografías panorámicas de personas cuya edad y sexo eran conocidos (masculino: 812 - femenino: 902). El desarrollo de los terceros molares se clasificó a través del método Demirjian modificado, los cuales no revelaron efectos significativos intra e inter observador ( $k=0,812$ ). Se utilizó el término “Demirjian modificado” porque se añadió el estadio 0 (formación de criptas óseas) - al método original Demirjian - el cual fue apareciendo durante la recolección de los datos y constituyó un parámetro importante a informar. La edad de las personas se expresó en años y decimas de año, lo cual resultó bastante práctico durante la presentación de los resultados en las tablas. A partir de la regresión lineal simple y regresión lineal múltiple se obtuvo el mejor modelo de regresión, el mismo que mejoró los índices de correlación ( $r=0,917$ ) y determinación ( $r^2=0.84$ ) y optimizó la predicción de la edad cronológica. Así; se demostró que existe una correlación positiva muy buena entre las variables. La mineralización de los terceros molares maxilares fue más temprana respecto de los mandibulares en los estadios C, D, F, G y H. Los hombres mostraron un desarrollo más temprano de sus terceros molares respecto de las mujeres en los estadios G y H. Se pudo indicar confiablemente que una persona es menor de edad cuando sus terceros molares están entre los estadios 0 y E. El estadio H indica mayoría de edad. Cuando una persona presenta el desarrollo de sus terceros molares entre los estadios 0 y C también puede establecerse confiadamente que una persona es menor de 14 años.

**Palabras claves:** tercer molar, radiografía panorámica, determinación de la edad por los dientes (DeCS)

## **ABSTRACT**

The objective of this study was to determine the relationship between third molar development and chronological age in individuals aged 6 to 23 years. The sample consisted of 1,714 panoramic radiographs of individuals of known age and sex (812 males; 902 females). Third molar development was classified using the modified Demirjian method, which revealed no significant intra- or interobserver effects ( $k=0.812$ ). The term "modified Demirjian" was used because stage 0 (crypt formation) was added to the original Demirjian method, which emerged during data collection and constituted an important parameter to report. Individual ages were expressed in years and tenths of a year, which was very practical when presenting the results in tables. From simple linear regression and multiple linear regression, the best regression model was obtained, which improved the correlation ( $r = 0.917$ ) and determination ( $r^2 = 0.84$ ) indices and optimized the prediction of chronological age. Thus, it was demonstrated that there is a very good positive correlation between the variables. The mineralization of the maxillary third molars was earlier than that of the mandibular ones in stages C, D, F, G and H. Men showed an earlier development of their third molars than women in stages G and H. It could be reliably indicated that a person is a minor when their third molars are between stages 0 and E. Stage H indicates adulthood. When a person presents the development of their third molars between stages 0 and C, it can also be confidently established that a person is under 14 years of age.

**Keywords:** third molar, panoramic radiograph, age determination by teeth (MeSH)

## **I. INTRODUCCIÓN**

Numerosos estudios de carácter científico, llevados a cabo en distintas partes del mundo han buscado relacionar el desarrollo de los terceros molares (últimos molares o molares del juicio) con la edad cronológica para demostrar la correlación entre dichas variables, así como para pronosticar la edad a partir del desarrollo de estos dientes (1-28). Los resultados de dichos estudios resultan útiles para los peritos forenses, quienes deben resolver casos relacionados al pronóstico de la edad e identificación de personas y cadáveres (24).

Respecto al desarrollo dental – incluido los terceros molares – los investigadores han recurrido a indicadores cualitativos para cuantificar su desarrollo, entre ellos se encuentran los métodos o clasificaciones desarrollados por Demirjian, Moorrees, Gleiser-Hunt etc. Estos investigadores generalmente dividen el desarrollo de los dientes en varias etapas o estadios (29-31). Asimismo; el desarrollo dental también puede ser medido a través de indicadores cuantitativos, un ejemplo de esto se puede apreciar en el estudio desarrollado por Santoro, quién establece medidas a nivel de la corona y la raíz de los terceros molares en desarrollo (23). Cualquiera sea indicador, todos estos fueron diseñados con el objetivo de contar con un adecuado instrumento de medición.

Por lo antes descrito; los métodos de Demirjian y Gleiser-Hunt (indicadores cualitativos) han demostrado mayor certeza para pronosticar la edad respecto de los indicadores cuantitativos (12). Asimismo; el método Demirjian también ha demostrado tener menos subjetividades al medir el desarrollo dental, ya que las investigaciones que han utilizado dicha clasificación muestran – dentro de sus

resultados - un error intraobservador despreciable lo cual demuestra una concordancia significativa al momento de comparar las clasificaciones hechas al desarrollo dental en distintos momentos (12,25). El método Demirjian divide el desarrollo dental en ocho estadios que van desde la A hasta la H. Las primeras cuatro etapas (A-D) muestran la formación de la corona desde el inicio de la calcificación cuspídea hasta la corona completa, y las segundas cuatro (E-H) muestran la formación radicular desde la bifurcación radicular inicial hasta el cierre apical (36).

En relación a la edad cronológica; la generalidad de las investigaciones desarrolladas en esta línea de investigación demuestra que es preciso expresar la edad de manera anualizada: la edad decimal. Dicha edad decimal incluye los años de vida de una persona (al momento de obtener su radiografía), así como los días que han transcurrido desde su último cumpleaños hasta el momento de la toma radiográfica (1-31).

Por otro lado; existe una cantidad importante de investigaciones que utilizan la formación de los terceros molares para pronosticar la edad cronológica de las personas (1,3-5,11,14,16,18,22,23,27), pero otro grupo de estudios también se enfoca en determinar probabilísticamente si un individuo (persona, cadáver o restos humanos esqueletados) es mayor o menor de edad (18 años) a partir del desarrollo de los terceros molares (2,6-13,15,17,19-21,25,26,28). Esto constituye un parámetro importante en varias naciones y también en nuestro país, ya que un menor de edad tiene la condición de inimputable dentro de contextos legales, penales y de inmigración ilegal (16,25). Asimismo; estimar la edad de personas

alrededor de los 14 años también resulta relevante, ya que un adolescente a esta edad puede entablar relaciones íntimas con personas de similar edad, sin que haya de por medio una sanción de índole penal. Al respecto, ninguno de los antecedentes ha abordado este aspecto (1-36). Es así que, hallar la edad en personas subadultas y adultos jóvenes – por parte del odontólogo - resulta vital dentro de un contexto clínico forense.

En otros contextos, la identificación de cadáveres de identidad desconocida requiere calcular su edad aproximada desde el desarrollo de sus dientes, este indicador resulta muy útil para los odontólogos forenses porque forma parte de uno de los pilares que llevan a la identificación de los cuerpos (tétrada de la identificación: establecimiento de la edad, sexo, estatura y ascendencia). Determinar esta tétrada conjuntamente con la data postmortem resultan relevantes en el proceso de identificación de los cadáveres (24).

Por otra parte; entre los 16 y 21 años la mayoría de los indicadores óseos y dentales - utilizados para la predicción de la edad de subadultos y adultos jóvenes - han culminado su formación. Por tanto; los terceros molares – cuyo desarrollo se extiende hasta los 23 años aproximadamente - representan un indicador predictivo de la edad bastante útil y de fácil acceso para resolver los casos relacionados a la estimación de la edad e identificación de cadáveres que se encuentran dentro de este grupo etario (16).

Por último; conocer la edad de un individuo a través de los dientes es bastante valioso para los peritos forenses: sobre todo para los odontólogos y antropólogos. La eficacia de los dientes a este respecto resulta similar a aquellos métodos que

se basan en el desarrollo óseo. Sin embargo; la formación y posterior calcificación de los dientes tienen ventajas adicionales respecto de los huesos, por ejemplo; presentan menos alteraciones por endocrinopatías, así como por enfermedades y síndromes que afectan el desarrollo de las personas (32).

Por todo lo antes descrito; la presente investigación determinó la relación entre el desarrollo de los terceros molares con la edad cronológica y, a partir de dicha relación, obtuvo resultados capaces de resolver problemas de índole médico legal, lo cual genera un impacto positivo dentro de la sociedad.

Las premisas antes expuestas permitieron formular el siguiente problema de investigación:

¿Existe relación entre el desarrollo de los terceros molares y la edad cronológica de pacientes que acudieron al CDD-UPCH de Lima, Perú entre los años 2 022 a 2 023?

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Establecer la relación entre el desarrollo de los terceros molares y la edad cronológica a través de radiografías panorámicas de pacientes que acudieron al CDD-UPCH de Lima, Perú entre los años 2 022 a 2 023.

### **Objetivos específicos**

1. Determinar el desarrollo de cada uno de los terceros molares de acuerdo a la clasificación Demirjian modificado según el sexo y grupo etario. **(Ver anexos 1 y 2).**

2. Establecer la edad cronológica - expresada en años y decimas de año – de cada una de las personas consideradas en la muestra de estudio.
3. Determinar la correlación entre la edad y el desarrollo de los terceros molares ya clasificados (según Demirjian) considerando ambos sexos y grupo etario.
4. Estimar la edad cronológica teniendo en consideración el grado de desarrollo que presenten los terceros molares.
5. Establecer si una persona es mayor o menor de catorce y dieciocho años de acuerdo al desarrollo que presentaron los terceros molares.

### **III. MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **Diseño del estudio**

Diseño observacional, de acuerdo al análisis y cruce de las variables, la investigación clasificó como un estudio retrospectivo y correlacional.

#### **Población**

La población estuvo conformada por las radiografías panorámicas pertenecientes a los pacientes que ingresaron al Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial del CDD-UPCH de Lima, Perú en el período 2 022 a 2 023.

La sede de San Martín de Porres fue el lugar dónde se recolectaron las radiografías para el estudio.

#### **Muestra**

La muestra fue considerada como no probabilística e intencional. El tamaño muestral estuvo conformado por mil setecientos catorce (1 714) radiografías panorámicas que incluyeron a pacientes desde los 6 a 23 años de edad. Este

tamaño muestral se calculó tomando como referencia los antecedentes - de esta investigación - cuyas muestras superan las mil radiografías panorámicas.

Las imágenes de los terceros molares incluidos dentro de cada una de las radiografías fueron consideradas como la unidad de análisis para el presente estudio.

Para recolectar la muestra se accedió a las radiografías del Servicio de Radiología de la UPCH (Sede San Martín de Porres).

### **Criterios de selección**

- **Criterios de inclusión**

- a. Imágenes radiográficas de terceros molares (incluidas en las radiografías panorámicas) de pacientes cuyas edades iban desde los 6 a 23 años.
- b. Radiografías panorámicas que evidencien los cuatro terceros molares o por lo menos un tercer molar, sea este superior o inferior.
- c. La fecha de nacimiento de la persona y la fecha en que obtuvo su radiografía panorámica.

- **Criterios de exclusión**

- a. Terceros molares con alguna anomalía dental de forma, tamaño y estructura, así como anomalías de posición.
- b. Terceros molares con deformaciones.
- c. Terceros molares que pudieron ser afectados por enfermedades sistémicas y sindrómicas detectadas en las radiografías panorámicas.

- d. Terceros molares afectados por fracturas, patologías quísticas y tumorales.
- e. Terceros molares con caries dental y enfermedad periodontal.
- f. Se retiraron las imágenes radiográficas que presentaron artefactos en la zona de los molares que hayan sido producidos por movimiento del paciente u otro motivo.

## **Definición operacional de variables**

### **1. Desarrollo dental**

- Definición conceptual: etapas de formación y calcificación de la corona y raíz de los terceros molares.
- Definición operacional: estadios Demirjian modificado que midieron la formación y calcificación de los últimos molares a través de radiografías panorámicas.
- Indicador: estadio de desarrollo en particular (según Demirjian modificado) que presentó el tercer molar en la radiografía panorámica.
- Tipo: Cualitativa.
- Escala: Ordinal y politómica.
- Valores:

Estadio 0	Estadio C	Estadio F
Estadio A	Estadio D	Estadio G
Estadio B	Estadio E	Estadio H

El estadio 0: formación de criptas óseas sin signos de formación dentaria.

**(Ver anexos 1 y 2).**

## **2. Tercer molar**

- Definición conceptual: últimos molares en formarse y calcificarse dentro de las arcadas dentales.
- Definición operacional: diente permanente cuyo desarrollo puede evaluarse radiográficamente.
- Indicador: presencia del diente visto radiográficamente.
- Tipo: Cuantitativa.
- Escala: Nominal.
- Valores:  
  
Pieza 18: tercer molar superior derecho.  
  
Pieza 28: tercer molar superior izquierdo.  
  
Pieza 38: tercer molar inferior izquierdo.  
  
Pieza 48: tercer molar inferior derecho.

## **3. Edad cronológica**

- Definición conceptual: tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales (33).
- Definición operacional: tiempo que ha vivido la persona desde el momento en que nació hasta la fecha en que obtuvo su radiografía.  
  
Expresada en años y décimas de años.
- Indicador: fecha en que nació la persona - referida por ella misma - y la fecha en que se tomó la radiografía.
- Tipo: Cuantitativa.
- Escala: razón.

- Valores: edad decimal.

#### **4. Sexo**

- Definición conceptual: condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y plantas.
- Definición operacional: rasgos biológicos que diferencian a los hombres de las mujeres.
- Indicador: condición que se indica en cada una de las radiografías panorámicas.
- Tipo: Cualitativa.
- Escala: Nominal y dicotómica.
- Valores:
  - 1: Femenino.
  - 2: Masculino.

#### **Procedimientos y Técnicas**

Se recopilaron las radiografías panorámicas y luego se comparó la formación (desarrollo dental) de todos los terceros molares – presentes en las radiografías - con los estadios Demirjian modificado, luego, se asignó – a cada uno de los molares - un estadio en particular. Posteriormente; se obtuvo la edad cronológica – representada en años y décimas de año – de todas y cada una de las personas integrantes de la muestra. Con los molares debidamente clasificados y las edades cronológicas establecidas se procedió a relacionar dichas variables para determinar su índice de correlación a través de la “r de Pearson”.

Los estadios Demirjian modificado dividen el desarrollo dental en nueve etapas que van desde el estadio “0” hasta el estadio “H” – tanto para dientes unirradiculares y multirradiculares – y ofrece una descripción literal de cada uno de los estadios, así como algunas recomendaciones cuando un diente – en proceso de formación - se encuentra en medio de dos estadios de desarrollo. Estas características brindaron al método Demirjian modificado mayor exactitud al momento de asignar un estadio a los dientes en desarrollo.

La edad cronológica de las personas - que conformaron la muestra de estudio – se expresaron en una sola unidad de medida. Para estos efectos; se halló la diferencia entre el año de toma radiográfica y el año de nacimiento, los días adicionales a la última fecha de cumpleaños se adicionaron y expresaron en décimas de año. Todos estos pasos permitieron obtener la edad exacta de las personas.

Para la correcta asignación de los estadios a los terceros molares se procedió a la calibración con la asesora del presente proyecto, ya que cuenta con la experticia y experiencia en este tipo de investigación, además de ser especialista en radiología bucal y maxilofacial. Hecho que quedó demostrado a través del estadístico Kappa (k) el cual no reveló efectos significativos interobservador ( $k=0,898$ ).

Por otro lado; se halló el error intraobservador a través de una segunda clasificación de los terceros molares, la cual se llevó a cabo dos semanas después de culminada la primera clasificación. Así; se tomaron al azar el 10% de las radiografías ya clasificadas para cerciorarse de que el método Demirjian

modificado es claro y no presenta subjetividades cuando se asignó un estadio en específico. En ese sentido; el mismo estadístico Kappa tampoco reveló efectos significativos intraobservador, es decir, hubo una buena concordancia ( $k=0,812$ ) entre la primera clasificación de los molares con la segunda clasificación que se realizó con el 10% de las radiografías, lo que demuestra que el índice de subjetividad fue bastante minúsculo.

#### Recolección de datos

Las radiografías panorámicas fueron seleccionadas considerando los criterios de inclusión y exclusión ya detallados. La ficha de recolección de datos fue recogiendo la información necesaria para el presente estudio, información que se registró dentro de una tabla matriz de datos Excel. Dicha tabla contiene el código de la radiografía, la edad cronológica y el sexo de las personas que conformaron la muestra, así como los estadios de desarrollo de los terceros molares.

Los datos correspondientes al sexo y a los estadios Demirjian modificado se reemplazaron por códigos o guarismos para para procesar los datos a través de la estadística: descriptiva e inferencial. En esta misma línea; los apellidos y nombres fueron codificados (código de la radiografía) en caso la data fuese solicitada por el asesor o alguna autoridad.

#### Selección de las radiografías panorámicas

Se hicieron los trámites administrativos para contar con la autorización y acceder a las radiografías panorámicas. En ese sentido, se contó con la autorización para el acceso al Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial – sede San Martín, la

cual fue suscrita por el jefe del Departamento Académico de medicina y Cirugía Bucomaxilofacial. **(Ver anexo 4).**

Para la evaluación de las radiografías panorámicas se usó una computadora de escritorio marca Lenovo, la cual presenta las siguientes características: monitor LCD de 22", resolución de 1860 x 1050, procesador Intel Xeon, con memoria RAM de 14GB, con sistema operativo Windows 11; y el software Sidexis 4 Sirona. Aquí se evaluó el desarrollo de los terceros molares. Asimismo, la distancia al monitor fue entre 50 y 75 cm y para disminuir la fatiga ocular, se realizó descansos de los ojos por 30 segundos, en intervalos de 20 minutos, a una distancia de 50 cm. (34).

Las radiografías panorámicas fueron tomadas con un equipo Orthophos XG 5 DS/Ceph el cual opera con un sensor lineal digital con tecnología CCD con unos parámetros de exposición de 2 kW con 90 kV/12 mA y 11.5 segundos de tiempo de exposición máxima.

### **Aspectos éticos del estudio**

El investigador inscribió el protocolo de investigación en el Sistema Descentralizado de Información y Seguimiento a la Investigación (SIDISI); asimismo presentó la solicitud de exoneración de revisión y aprobación por parte del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI). En tal sentido; el CIEI otorgó la aprobación, ya que consideró el cumplimiento de los estándares de la Universidad, los lineamientos científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio, la

calificación del equipo investigador y la confidencialidad de los datos, entre otros. **(Ver anexo 3).**

Este proyecto de tesis fue catalogado como una investigación con seres humanos, ya que recopiló información que linda con datos de filiación sensibles de las personas que formaron parte del estudio. Los datos consignados en las radiografías fueron los nombres y apellidos de la persona, su sexo, la fecha en que nació y la fecha en que se tomó la radiografía, además de sus características individualizantes presentes en sus dientes, maxilares, regiones anatómicas, así como patologías.

Por tanto; los apellidos y nombres de los pacientes fueron reemplazados por los códigos de las radiografías para proteger su identidad: anonimato. En tal sentido; solo y exclusivamente el investigador responsable tuvo acceso a las radiografías para realizar el presente estudio.

Todas estas precauciones garantizaron el tratamiento adecuado de los datos sensibles de los pacientes que estuvieron acorde con los parámetros éticos que debe cumplir un proyecto de investigación de carácter científico, por lo que no fue necesario solicitar el consentimiento informado a los pacientes.

### **Plan de análisis**

Los datos obtenidos fueron analizados por medio del programa estadístico SPSS.V. 25. Los análisis incluyeron la estadística descriptiva e inferencial.

Por otro lado, el estadístico Kappa estimó la concordancia entre las dos clasificaciones que se tuvo prevista hacer con los terceros molares, es decir,

estableció el error intra-observador entre la primera clasificación de los molares con la segunda clasificación que se realizó con el 10% de las radiografías ya clasificadas.

El análisis estadístico descriptivo consideró las medidas de resumen (o tendencia central) y dispersión: rango y desviación estándar.

Para comprobar el grado de relación entre las variables – desarrollo de los terceros molares y la edad cronológica - se aplicó la correlación “r de Pearson”.

En tal sentido; el tratamiento estadístico de la variable, desarrollo de los terceros molares, fue considerada como cuantitativa discontinua (pese a ser cualitativa ordinal), pues en la práctica resultaba imposible obtener el análisis de correlación, regresión y las fórmulas que derivan de dichos análisis. Así; los ocho estadios del método Demirjian modificado (0–H) fueron remplazados por los guarismos que van del 0 al 8. Dicho procedimiento ha sido utilizado también por varios investigadores para demostrar los parámetros mencionados, entre ellos; Mincer y Prieto (25,28).

En esta lógica, el análisis de regresión o regresión de mínimos cuadrados demostró que hay una fuerte relación entre las variables y que la misma no fue sujeta al azar.

Demostrada la correlación, los análisis de regresión lograron obtener la fórmula de regresión para la predicción de la edad partir del desarrollo de los terceros molares.

Además de lo descrito, se tuvo previsto que los resultados de la investigación muestren si una persona es mayor o menor de catorce y dieciocho años de

acuerdo al desarrollo que presentaron los terceros molares, el cual fue expresado en probabilidades y no en términos determinísticos.

El nivel de significancia que se aplicó a los estadísticos inferenciales - ya descritos – fueron de 0,05; lo cual representó un valor significativo para comprobar la relación entre las variables.

#### **IV. RESULTADOS**

Conforme se fue clasificando el desarrollo de los terceros molares – de acuerdo a los estadios Demirjian - se observó frecuentemente la aparición de criptas óseas (lugar donde se formarán los terceros molares) en los primeros grupos etarios de la muestra de estudio. Así; se consideró añadir un nuevo estadio a la clasificación Demirjian - el estadio cero (0): formación de criptas óseas sin signos de formación dentaria - para motivos de recolectar los datos que se desprendan de este nuevo estadio. En este sentido; las tablas que se presentarán mostrarán el estadio cero, asimismo, se acuñará el término “estadios de Demirjian modificado” y/o “método Demirjian modificado”.

Se evaluó un total de 1 714 radiografías panorámicas correspondiente a personas entre los 6 a 23 años de edad. El número de radiografías del sexo femenino fue de 902 (52,6%) en relación al sexo masculino 812 (47,4%). El mayor número de radiografías estuvo en personas de 08 años (6,9%) y un número menor de estas en personas de 23 años (3,4%). La mayor concentración de radiografías se registró entre los 6 y 13 años con un menor porcentaje en los otros grupos etarios. **(Tabla 01).**

El número de imágenes radiográficas de terceros molares - superiores e inferiores - que fueron evaluados en las radiografías panorámicas (unidades de estudio) ascendió a 4 189. No se evaluó el mismo número de terceros molares en cada radiografía, es decir; en algunas radiografías panorámicas se evaluó un solo tercer molar, en otras radiografías se evaluaron dos, tres o los cuatro terceros molares. Estas diferencias se produjeron debido a que en algunas radiografías los terceros molares estaban ausentes, en otras ocasiones los terceros molares presentaban alguno de los criterios de exclusión que no permitieron considerarlos para el presente estudio. En esta línea; hubo un número pequeño de radiografías en las que se evaluó un único tercer molar: varones (61 molares) y mujeres (82 molares), por el contrario, el número de radiografías en las que se evaluaron los cuatro terceros molares fue mayor: varones (1 112 molares) y mujeres (1 136 molares). **(Tabla 02).**

Por otro lado, la distribución de los 4 189 terceros molares para el sexo masculino y femenino fue de 1 988 (47,46%) y 2 201 (52,54%) respectivamente. La tabla 03 muestra el número de molares clasificados de acuerdo a las piezas 18, 28, 38 y 48. En este sentido, el porcentaje de los terceros molares estuvo alrededor de un 25% para cada una de las piezas dentales ya mencionadas (18, 28, 38 y 48), sin mayores diferencias significativas. **(Tabla 03).**

Se obtuvieron las medidas de resumen y dispersión de las edades de las personas que conformaron la muestra de estudio: 1 714 personas. La edad media fue de 14,11 años con un rango de 6,30 a 23,97 años. La desviación estándar y error estándar fueron de 5,07 y 0,12 años respectivamente. Los mismos criterios se

utilizaron cuando se analizaron los datos por cada uno de los sexos: los resultados fueron bastante similares a los totales. (**Tabla 04**).

Las **tablas 5 y 6** muestran la frecuencia y porcentaje de los terceros molares clasificados a través del “método Demirjian modificado” según la edad. Así; se observó la formación de criptas (estadio 0) en 5 de 23 terceros molares maxilares de personas de 6 años, así como la formación de criptas en 9 de 189 terceros molares mandibulares de personas de 6 años. Se observó el estadio A desde los 6 años en los terceros molares maxilares y mandibulares, pero no se volvió a ver dicho estadio pasado los 15 años. Se observó también que la corona – de los terceros molares maxilares y mandibulares - terminó de formarse (estadio D) en personas de 11 años. En personas de 18 años se observó que, los terceros molares - de la arcada maxilar y mandibular – estaban completamente formados (estadio H) en un 61,9% y 17, 3% respectivamente; pero este porcentaje aumentó en personas de 23 años: 92,0% (molares maxilares) y 87,7% (molares mandibulares).

Por otro lado, **la tabla 07** mostró la edad media respecto del desarrollo que presentaron los terceros molares (maxilares y mandibulares) de acuerdo a los estadios Demirjian. Conjuntamente a la edad media también estuvieron las medidas de dispersión y los intervalos de confianza. Así; se observó que la edad media para el estadio A (mineralización de las puntas de las cúspides) fue de 9,09+/-1,38 y 8,83+/-1,46 años para las molares maxilares y mandibulares respectivamente. El estadio D (formación de la corona) ocurrió a una edad promedio de 13,29+/-1,52 años para los terceros molares maxilares y 13,92+/-

1,56 años para los terceros molares mandibulares. El estadio H (extremos de los ápices radiculares cerrados) se produjo a los 20,30 años (promedio de las medias de las molares maxilares y mandibulares). La tabla mostró también que los estadios de desarrollo fueron alcanzados a edades más tempranas por los terceros molares maxilares que los molares mandibulares (con excepción de los estadios A y E). En ese sentido; se observaron diferencias significativas entre las edades medias de los estadios C, D, F, G y H.

De manera similar, **la tabla 08** mostró la edad media y las medidas de dispersión respecto del desarrollo de los terceros molares - maxilares y mandibulares - de acuerdo a los estadios Demirjian según el sexo. Así; se observaron diferencias significativas entre las edades medias de los estadios E, G y H. Lo antes descrito permite inferir que – desde los 18 años en adelante - los varones alcanzan los estadios de desarrollo antes que las mujeres.

En la **tabla 09** se puede observar la probabilidad de saber si un individuo es mayor o menor de 18 años de acuerdo al desarrollo de sus terceros molares. En ese sentido, los individuos cuyos terceros molares inferiores se encuentran entre los estadios 0 y E tuvieron una probabilidad porcentual bastante considerable (del 95% al 100%) de ser menores de edad. Asimismo, los individuos cuyos terceros molares mandibulares se encuentran en el estadio H tuvieron una alta probabilidad de tener una edad mayor igual a 18 años (del 83% al 97%).

De forma similar, **la tabla 10** mostró la probabilidad de establecer si un individuo es mayor o menor de 14 años de acuerdo al desarrollo de sus molares. Así; los individuos de sexo masculino, cuyos terceros molares, estuvieron entre los

estadios 0 y C tuvieron una probabilidad bastante considerable (80% al 92%) de ser menores de 14 años. Hubo una tendencia similar para el sexo femenino, es decir, cuando los terceros molares inferiores se encontraron entre los estadios 0 y B hubo una probabilidad considerable de ser menores de 14 años (95% al 100%), sin embargo, el estadio C también mostró porcentajes que están por encima del 80%.

Solo se tomaron los terceros molares mandibulares para los cálculos probabilísticos destinados a determinar si un individuo es mayor o menor de catorce y dieciocho años, ya que estos molares presentaron el mejor índice de correlación y determinación, así como un alto ajuste al mejor modelo de regresión múltiple.

Por último; para demostrar la relación entre el desarrollo de los terceros molares y la edad cronológica se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson. En este sentido, cuando se halló el mejor modelo de regresión, las piezas 18, 38 y 48 fueron las que tuvieron un mejor comportamiento como variable predictora de la edad cronológica. Así, los coeficientes de correlación y determinación – que se desprendieron del mejor modelo de regresión - fueron de 0,917 y 0,840 respectivamente ( $r=0,917$  y  $r^2=0,84$ ), esto mejoró la predicción de la edad cronológica. Conviene destacar lo siguiente: el análisis de regresión de los mínimos cuadrados demostró que los índices de correlación ( $r=0,917$ ) y determinación ( $r^2=0,84$ ) no son cifras al azar, sino que demuestran una fuerte relación entre las variables (desarrollo de los terceros molares y edad cronológica) y que es posible predecir la edad a partir del desarrollo de los

terceros molares a través de una fórmula de regresión que se desprende de la **tabla N.º 11**. A continuación se presenta la fórmula para el cálculo de la edad:

$$\text{Edad} = 6,805 + 0,555 (m18) + 0,465(m38) + 0,671(m48).$$

Donde:

m: molar.

## V. DISCUSIÓN

Para la investigación respecto del desarrollo de los terceros molares en una población de 6 a 23 años se planificó primigeniamente utilizar el método Demirjian, pero conforme se fueron recolectando los datos aparecieron las criptas óseas en los primeros grupos etarios (6 a 12 años), por lo que se agregó el “estadio 0” al método original de Demirjian. Por tanto; en todo el desarrollo de la tesis aparece este término (Demirjian modificado) que varía respecto del proyecto primigenio.

Respecto al objetivo general de esta investigación, la correlación entre las variables de estudio resultó ser muy buena, lo que fue demostrado por los coeficientes de correlación y determinación ( $r=0,917$  y  $r^2=0,84$ ). Similares resultados fueron reportados por otros investigadores, entre ellos, Prieto (25) cuyos coeficientes de determinación estuvieron por debajo de los hallados aquí, pero que igualmente representan una fuerte correlación. Por su parte Mincer (28) también reportó coeficientes de correlación que determinan una fuerte relación entre las variables cuando estas se obtuvieron de manera independiente, es decir; por cada uno de los terceros molares, no obstante, este coeficiente mejoró cuando

el investigador utilizó los cuatro terceros molares en la regresión lineal múltiple. Así; otros investigadores también han reportado índices de correlación y determinación muy buenos (2,7,12,27,32).

Por otro lado, la expresión de la edad – en años y decimas de años – resultó bastante útil y práctica, especialmente cuando se elaboraron las tablas estadísticas de resumen e inferenciales. Dicha expresión viene siendo utilizada por todos los investigadores dedicados a estos temas desde hace muchos años. En el presente estudio, todos los antecedentes utilizaron la edad decimal para mostrar sus resultados (1-35).

Generalmente las investigaciones relacionadas al desarrollo de los terceros molares establecen si una persona es mayor o menor de 18 años según el desarrollo de sus últimos molares. Así; varios investigadores coinciden en que es posible establecer confiablemente que una persona es menor de 18 años cuando el desarrollo de los terceros molares se encuentra en el estadio D, así también mencionan que una persona es mayor de 18 años cuando el desarrollo se encuentra en el estadio H. Sin embargo, algunas investigaciones extienden la probabilidad hasta el estadio E cuando se trata de establecer que una persona es menor de 18 años (2,9,12,20,25,26,28). Los resultados obtenidos aquí coinciden con los patrones antes indicados, por lo que se pudo indicar confiablemente que una persona es menor de edad cuando sus terceros molares están entre los estadios 0 y E. El estadio H indica mayoría de edad.

Respecto a si una persona es mayor o menor de 14 años según el desarrollo de sus terceros molares, es preciso mencionar que ninguno de los antecedentes

menciona algo al respecto. Sin embargo, no es posible negar la posibilidad que algún otro estudio haya considerado este aspecto. Los resultados que se describen aquí pueden establecer con fiabilidad que una persona es menor de 14 años cuando el desarrollo de sus terceros molares se encuentra entre los estadios 0 y C. Estos resultados, conjuntamente con los descritos en el párrafo precedente, tendrán un impacto importante en la sociedad, ya que permitirán resolver problemas de índole médico legal que todavía continúan vigentes hasta hoy.

La formación de criptas óseas (estadio 0) se observó a los 6 años en los terceros molares maxilares y mandibulares. No se observó la formación de criptas óseas después de los 10 años en los terceros molares maxilares o después de los 14 años en los terceros molares mandibulares, por lo que se puede inferir que, la formación de las criptas mostró una amplia variación en su formación: entre los 6 a 14 años. El estudio publicado por Jung (20) mostró resultados similares, ya que la edad de la formación de la cripta de los terceros molares maxilares ocurrió a los 07 años, mientras que las criptas de los terceros molares mandibulares ocurrieron a los 6 años. Los otros antecedentes citados en esta investigación no informan nada respecto a la formación de las criptas de los terceros molares. Una coincidencia entre los resultados aquí mostrados con los resultados publicados por Jung fue la dificultad para observar la formación de las criptas óseas de los terceros molares maxilares respecto de los mandibulares.

En el presente estudio, los terceros molares aparecieron a la edad de 6 años (estadio A) y casi la totalidad de ellos habían terminado su desarrollo (estadio H) a la edad de 23 años, lo que permitió inferir que, los terceros molares culminan

su desarrollo a los 24 años de edad. Se examinaron las etapas de desarrollo de los molares desde las edades más tempranas hasta las edades más avanzadas y, a pesar de la gran variabilidad que presentó el desarrollo de los terceros molares, hubo una clara correspondencia entre cada estadio de desarrollo del tercer molar con las edades de los sujetos que conformaron la muestra de estudio. Jung (20), quién consideró un grupo etario entre los 6 a 24 años para su investigación, reportó resultados similares a lo descrito líneas arriba con pequeñas diferencias que van desde 01 a 02 años de edad.

La edad media en la que se alcanzó la formación de la corona (estadio D) fue de 13,29 y 13,92 años para los molares maxilares y mandibulares respectivamente. En comparación con otras poblaciones, estas edades fueron similares a la población canadiense según datos reportados en la investigación realizada por Suárez (2). Es importante mencionar que, en esta investigación, el estadio D – para los terceros molares superiores e inferiores - se presentó hasta los 19 años de edad. Pero, en la investigación de Jung (20) este mismo estadio D se presentó hasta los 19 en los molares mandibulares y 20 años en los molares maxilares.

En el estudio actual; los extremos apicales de los terceros molares se cerraron completamente alrededor de los 20 años, esto fue similar a las poblaciones franco-canadiense, americana, española e hispanos de USA; pero diferente respecto de las poblaciones alemana, japonesa y de Sur África - con una diferencia alrededor de los 02 años -; esto según datos reportados en la investigación realizada por Suárez (2), en esta investigación aparece una tabla

comparativa respecto de las edades medias y diferencias (en años) de distintas poblaciones basadas en el método Demirjian.

Mincer (28), ha descrito la tendencia del desarrollo del tercer molar maxilar a formarse más tempranamente que el desarrollo del tercer molar mandibular, asimismo, otros investigadores (25,26,28) han ratificado dicha tendencia. Sin embargo, Olze et al (35) no reportaron diferencias estadísticamente significativas en la cronología de los terceros molares maxilares y mandibulares. En el presente estudio, la mineralización de los terceros molares maxilares fue más avanzada que la de los terceros molares mandibulares en los estadios C, D, F, G y H con diferencias estadísticamente significativas.

Algunos estudios han reportado que los hombres entraron en las etapas de Demirjian antes que las mujeres (25,26,28), aunque otros investigadores no encontraron diferencias significativas entre los sexos en las etapas de desarrollo de los terceros molares. En el estudio actual, los hombres mostraron un desarrollo más temprano que las mujeres en los estadios G y H, los cuales presentaron diferencias significativas de género.

La presente investigación tiene semejanzas con estudios similares y comparten las mismas limitaciones metodológicas como lo es el cálculo de la edad cronológica a partir de la fecha de nacimiento referida por los pacientes, lo que se traduce en una inexactitud al respecto. En ese sentido; es probable que dicha limitación ocasione un sesgo. Pero; el número significativo de radiografías que formaron parte de la muestra de estudio eventualmente ha reducido este sesgo ocasionado por dicha inexactitud. De otro lado; el uso de radiografías

panorámicas implicó asumir ciertas limitaciones propias de este tipo de radiografía, esto se evidenció durante la clasificación de los terceros molares maxilares, más precisamente, al momento de asignar los estadios G y H. Dicha dificultad no estuvo presente en todos los casos, ya que en su mayoría la clasificación estuvo bien definida. Así; esta misma limitación fue evidenciada y reportada por Prieto (25), quién solo utilizó los terceros molares mandibulares para su investigación.

## **VI. CONCLUSIONES**

- Existe una correlación muy buena entre las variables de estudio: desarrollo de los terceros molares y la edad cronológica.
- El método Demirjian modificado (denominación utilizada cuando se incluyó el estadio 0) fue bastante confiable, ya que no reveló efectos significativos intra e inter observador.
- Los índices de correlación y determinación fueron bastante buenos, lo que permitió predecir el comportamiento de las variables entre sí.
- Fue posible obtener una fórmula de regresión capaz de predecir la edad a partir del desarrollo de los terceros molares.
- Se pudo establecer con confianza que una persona es menor de edad cuando sus terceros molares están entre los estadios “0” y “E”, y, menor de 14 años cuando se encuentran entre los estadios “0” y “C”.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bilal M, Abbas S, Anwar M, Ruaaz R, Baqai H, Ali Q. Relationship between chronological age and dental age using third molar calcification in the Pakistani population. *J Coll Physicians Surg Pak*. [Internet]. 2023 [citado 21/03/2024];33(1):15. Doi:10.29271/jcpsp.2023.01.15.
2. Suárez C, Pauwels R, Caballero H, Villa D, Oré J, Guerrero M, et al. Relation between the stages of root calcification of third molars and chronological age of peruvian people from 13 to 23 years old. *J. Int. Dent. Medical Res*. [Internet]. 2023 [citado 21/03/2024];16(1):171-78. Disponible en: [https://www.jidmr.com/journal/wp-content/uploads/2023/03/29-D22\\_1962\\_Dian-Agustin-Wahjuningrum1\\_Indonesia.pdf](https://www.jidmr.com/journal/wp-content/uploads/2023/03/29-D22_1962_Dian-Agustin-Wahjuningrum1_Indonesia.pdf).
3. Timme M, Viktorov J, Steffens L, Streeter A, Karch A, Schmeling A. Third molar eruption in orthopantomograms as a feature for forensic age assessment: a comparison study of different classification systems. *Int J Legal Med*. [Internet]. 2023 [citado 21/03/2024];137(3):765-72. Doi.org/10.1007/s00414-023-02982-7.
4. Švábová P, Beňuš R, Chovancová M, Vojtušová A, Novotný M, Thurzo A. Use of third molar eruption based on Gambier's criteria in assessing dental age. *Int J Legal Med*. [Internet]. 2023 [citado 28/03/2024];137(3):691–99. Doi.org/10.1007/s00414-023-02953-y.
5. Mutebi, AK, Kamulegeya, A., Nabaggala, G, Mwesigwa, CL. Determination of age reference standards based on mandibular third molar root development in a Ugandan population aged 10–22 years. *J Forensic Sci* [Internet]. 2022 [citado 04/04/2024];12(1):56. Doi.org/10.1186/s41935-022-00308-z.

6. Meghana R, Mallempalli P, Kondakamalli S, Boringe M, Marshal R, Raj C, et al. A test to study the influence of impaction on mandibular third molar development and forensic age estimation in a sample of south India children and young adults. *Leg Med* [Internet]. 2022 [citado 07/04/2024];27(4):748-53. Doi. 10.1016/j.legalmed.2021.101998.
7. Kuremoto K, Okawa R, Matayoshi S, Kokomoto K, Nakano K. Estimation of dental age based on the developmental stages of permanent teeth in Japanese children and adolescents. *Sci Rep* [Internet]. 2022 [citado 15/04/2024];12:3345. Doi.org/10.1038/s41598-022-07304-2.
8. Tangkabutra, S., Alzoubi, E., Roberts, G, Lucas V, Camillari S. Root canal width as a mandibular maturity marker at the 18-year threshold in the Maltese population. *Int J Legal Med.* [Internet] 2022 [citado 15/04/2024];136(6):1667-74. Doi.org/10.1007/s00414-022-02868-0.
9. Balla SB, Nambi NK, Nambi S, Chinnala B, Bojji M, Mula AP, et al. Legal age determined by a new threshold value of third molar maturity index in subjects with impacted mandibular third molars: An orthopantomographic study in south Indian adolescents. *Int J Legal Med.* [Internet]. 2022 [citado 5/05/2024];136(1):251–59. Doi.org/10.1007/s00414-021-02715-8.
10. Kumar J, Aggrawal A, Madireddi S, Ghosh S, Verma M. Accuracy of assessing 18, 21, and 25 years of age using Olze et al. stage-based system in an Indian sample of young adults. *Leg Med.* [Internet]. 2022 [citado 20/05/2024];57:102061. Doi.org/10.1016/j.legalmed.2022.102061.
11. Hostiuc S, Edison S, Diaconescu I, Negoii I, Isaila O. Accuracy of the Demirjian's method for assessing the age in children, from 1973 to 2020. A meta-analysis. *Leg*

- Med. [Internet]. 2021 [citado 20/05/2024];52:101901. Doi.org/10.1016/j.legalmed.2021.101901.
12. Suárez C, Caballero H, Oré J, Mezzich J, Villa D, Herrera K. Comparación de la eficacia de tres métodos dentales para estimar la edad de personas de 13 a 23 años. *Odontol. Sanmarquina* [Internet]. 2021[citado 29/05/2024];24(1):15-25. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/os.v24i1.19693>.
  13. Gaeta H, Oliveira N, Nascimento E, Nogueira F, Oenning A, Groppo F, Oliveira C. A new model of classification of third molars development and its correlation with chronological age in a Brazilian subpopulation. *Int J Legal Med* [Internet]. 2021 [citado 07/06/2024];135(2):639-48. Doi.org/10.1007/s00414-020-02401-1.
  14. Rodríguez A, Verdugo V, Loarte G, Villavicencio E, Torracchi. Estimación de la edad cronológica en función de la mineralización del tercer molar inferior en población andina. *Rev Estomatol Herediana* [Internet]. 2020 [citado 07/06/2024];30(4):272-77. Doi.org/10.20453/reh.v30i4.3880.
  15. Domínguez A, Molina M, Vásquez A, Encalada L, Paladines S. Relación entre edad cronológica y estadios de mineralización del tercer molar inferior en radiografías panorámicas digitales. *Revista OACTIVA UC Cuenca* [Internet]. 2020 [citado 07/06/2024];5(3):43-48. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/424>.
  16. Ashifa N, Kumar M, Ulaganambi S. Estimation of Age Using Third Molar Development a radiological cross-sectional study. *Am J Forensic Med Pathol* [Internet]. 2020 [citado 09/06/2024];41(2):115-8. Disponible en: 10.1097/PAF.0000000000000540.

17. Rolseth V, Mosdol A, Skage P, Ding Y, Bleka O, Skjerven M, et al. Age assessment by Demirjian's development stages of the third molar: a systematic review. *Eur Radiol* [Internet]. 2019 [citado 12/06/2024];29(5):2311–21. Doi.org/10.1007/s00330-018-5761-z.
18. Espinoza A. Relación entre la edad dental utilizando el método de Demirjian y la edad cronológica en una población de 4 a 16 años. *Rev. Salud & Vida Sipanense* [Internet]. 2016 [citado 14/06/2024];3(2):21-28. Disponible en: <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/SVS/article/view/424/411>.
19. Quezada M, Beltrán J, Bernal J, Evangelista A, Del Castillo C. Relación entre la edad cronológica y la mineralización del tercer molar inferior según el método Demirjian. *Rev Estomatol Herediana* [Internet]. 2014 [citado 14/06/2024];24(2):63-72. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/2126>.
20. Jung Y, Cho B. Radiographic evaluation of third molar development in 6- to 24-year-olds. *Imaging Sci Dent* [Internet]. 2014 [citado 20/06/2024];44(3):185-9. Doi.org/10.5624/isd.2014.44.3.185.
21. Liversidge H, Marsden P. Estimating age and the likelihood of having attained 18 years of age using mandibular third molars. *Br Dent J* [Internet]. 2010 [citado 27/06/2024];209(8):E1. Doi.org/10.1038/sj.bdj.2010.976.
22. Liversidge HM. Interpreting group differences using Demirjian's dental maturity method. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2010 [citado 27/06/2024];201(1):95-101. Doi: 10.1016/j.forsciint.2010.02.032.
23. Santoro V, Lozito P, Mastrorocco N, Introna F. Morphometric analysis of third molar root development by an experimental method using digital orthopantomographs. *J Forensic Sci* [Internet]. 2008 [citado 7/07/2024]; 53:1-6. Disponible en:

<https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2008.00767.x>.

24. Komar D, Buikstra J. Forensic Anthropology contemporary theory and practice. New York: Oxford University Press; 2008:115-153 p.
25. Prieto J, Barbería E, Ortega R, Magaña C. Evaluation of chronological age based on third molar development in the Spanish population. *Int J Legal Med* [Internet]. 2005 [citado 7/07/2024];119(6):349-54. Doi: 10.1007/s00414-005-0530-3.
26. Arany S, Iino M, Yoshioka N. Radiographic survey of third molar development in relation to chronological age among japanese juveniles. *J Forensic Sci* [Internet]. 2004 [citado 10/07/2024]; 49:534-38. Disponible en:  
[https://www.dentalage.co.uk/wp-content/uploads/2014/09/arany\\_s\\_et\\_al\\_2004\\_3rd\\_molars\\_japan.pdf](https://www.dentalage.co.uk/wp-content/uploads/2014/09/arany_s_et_al_2004_3rd_molars_japan.pdf).
27. Mesotten K, Gunst K, Willems G. Chronological age determination based on the root development of a single third molar: a retrospective study based on 2513 OPGs. *J Forensic Odontostomatol* [Internet]. 2003 [citado 15/03/2024];21(2):31-5. Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/8949313\\_Chronological\\_age\\_determination\\_based\\_on\\_the\\_root\\_development\\_of\\_a\\_single\\_third\\_molar\\_A\\_retrospective\\_study\\_based\\_on\\_2513\\_OPGs](https://www.researchgate.net/publication/8949313_Chronological_age_determination_based_on_the_root_development_of_a_single_third_molar_A_retrospective_study_based_on_2513_OPGs).
28. Mincer HH, Harris EF, Berryman HE. The A.B.F.O. Study of third molar development and its use as an estimator of chronological age. *J Forensic Sci* [Internet]. 1993 [citado 12/03/2024];38(2):379-90. Disponible en:  
[https://www.dentalage.co.uk/wp-content/uploads/2014/09/mincer\\_h\\_et\\_al\\_1993\\_3rd\\_molars\\_in\\_usa.pdf](https://www.dentalage.co.uk/wp-content/uploads/2014/09/mincer_h_et_al_1993_3rd_molars_in_usa.pdf).

29. Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM. A new system of dental age assessment. *Hum Biol* [Internet]. 1973 [citado 03/03/2024];45(2):211-27. Disponible en: <https://www.bristol.ac.uk/media-library/sites/cmm/migrated/documents/dental-age-assessment.pdf>.
30. Moorrees CFA, Fanning A, Hunt EE. Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *J Dent Res*. [Internet]. 1963 [citado 09/03/2024]; 42:1492-502. Disponible en: 0.1177/00220345630420062701.
31. Gleiser I, Hunt E. The permanent mandibular first Molar: its calcification, eruption and decay. *Am J Phys Anthropol* [Internet]. 1955 [citado 06/03/2024]; 13:254 –82. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330130206>.
32. Suárez-Canlla C. Eficacia de los métodos utilizados para estimar la edad de personas de 13 a 23 años [tesis]. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2016. 162 pp.
33. Real Academia Española: Diccionario de la lengua española [Internet]. Madrid. 2014 [citado el 04 de marzo del 2024] Edad. Disponible en: <https://dle.rae.es/edad>.
34. García A, Viteri G, Saiz R, Broncano J, Dámaso J. Ergonomía del puesto de trabajo en radiología. *Radiología* [Internet]. 2011 [citado 04/03/2024]; 53(6):507-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rx.2011.06.007>.
35. Olze A, Taniguchi M, Schmelting A, Zhu BL, Yamada Y, Maeda H, et al. Studies on the chronology of third molar mineralization in a Japanese population. *Leg Med* [Internet]. 2004 [citado 10/07/2024]; 6:73-9. Doi: 10.1016/j.legalmed.2003.09.005.
36. Kasper KA, Austin D, Kvanli AH, Rios TR, Senn DR. Reliability of third molar development for age estimation in a Texas Hispanic population: a comparison

study. J Forensic Sci [Internet]. 2009 [citado 10/03/2024]; 54:651-57.

Doi: 10.1111/j.1556-4029.2009.01031.x.

## VIII. TABLAS

**Tabla 1. Número de radiografías por edad según sexo**

Edad	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		n	%
	n	%	n	%		
<b>6</b>	58	3,4	58	3,4	116	6,8
<b>7</b>	58	3,4	59	3,4	117	6,8
<b>8</b>	61	3,6	58	3,4	119	6,9
<b>9</b>	54	3,2	54	3,2	108	6,3
<b>10</b>	60	3,5	53	3,1	113	6,6
<b>11</b>	51	3,0	55	3,2	106	6,2
<b>12</b>	54	3,2	54	3,2	108	6,3
<b>13</b>	46	2,7	56	3,3	102	6,0
<b>14</b>	44	2,6	46	2,7	90	5,3
<b>15</b>	37	2,2	48	2,8	85	5,0
<b>16</b>	36	2,1	49	2,9	85	5,0
<b>17</b>	43	2,5	48	2,8	91	5,3
<b>18</b>	48	2,8	53	3,1	101	5,9
<b>19</b>	45	2,6	42	2,5	87	5,1
<b>20</b>	39	2,3	56	3,3	95	5,5
<b>21</b>	25	1,5	47	2,7	72	4,2
<b>22</b>	32	1,9	28	1,6	60	3,5
<b>23</b>	21	1,2	38	2,2	59	3,4
<b>Total</b>	<b>812</b>	<b>47,4</b>	<b>902</b>	<b>52,6</b>	<b>1 714</b>	<b>100,0</b>

**Tabla 2. Distribución de los terceros molares según el sexo de las 1 714 radiografías panorámicas**

Sexo	N.º 3m por Rx	n	Total
<b>Masculino</b>	1	61	<b>61</b>
	2	205	<b>410</b>
	3	135	<b>405</b>
	4	278	<b>1 112</b>
<b>Femenino</b>	1	82	<b>82</b>
	2	211	<b>422</b>
	3	187	<b>561</b>
	4	284	<b>1 136</b>
<b>Total</b>			<b>4 189</b>

\* N.º 3m por Rx: número de terceros molares por radiografía panorámica

† n: número de radiografías panorámica

**Tabla 3. Distribución de los terceros molares del maxilar y la mandíbula según sexo**

Sexo	N.º radiografías	Tercer molar								Total	
		Superior derecho		Superior izquierdo		Inferior izquierdo		Inferior derecho		n	%
		n	%	n	%	n	%	n	%		
<b>Masculino</b>	812	510	12,17	523	12,49	459	10,96	496	11,84	1 988	47,46
<b>Femenino</b>	902	560	13,37	582	13,89	517	12,34	542	12,94	2 201	52,54
<b>Total</b>	<b>1 714</b>	<b>1 070</b>	<b>25,54%</b>	<b>1 105</b>	<b>26,38%</b>	<b>976</b>	<b>23,30%</b>	<b>1 038</b>	<b>24,78%</b>	<b>4 189</b>	<b>100.00%</b>

**Tabla 4. Distribución de la edad por sexo según las medidas de tendencia central y dispersión**

Sexo	n	Edad en años decimales				
		Media	Desv. Estand.	Error Estand.	Mínimo	Máximo
Masculino	812	13,81	5,01	0,18	6,30	23,97
Femenino	902	14,39	5,10	0,17	6,03	23,96
<b>Total</b>	<b>1 714</b>	<b>14,11</b>	<b>5,07</b>	<b>0,12</b>	<b>6,30</b>	<b>23,97</b>

**Tabla 5. Frecuencia y porcentaje de los terceros molares maxilares según los estadios Demirjian modificado**

Edad (años)	Número/ porcentaje	Estadios de desarrollo de los terceros molares maxilares									TOTAL
		Estadio 0	Estadio A	Estadio B	Estadio C	Estadio D	Estadio E	Estadio F	Estadio G	Estadio H	
6	N.º	5	1	0	0	0	0	0	0	0	6
	%	83,3	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
7	N.º	5	11	2	0	0	0	0	0	0	18
	%	27,8	61,1	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
8	N.º	6	55	6	0	0	0	0	0	0	67
	%	9,0	82,1	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
9	N.º	6	62	53	3	0	0	0	0	0	124
	%	4,8	50,0	42,7	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
10	N.º	1	32	45	63	0	0	0	0	0	141
	%	0,7	22,7	31,9	44,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
11	N.º	0	14	21	96	35	1	0	0	0	167
	%	0,0	8,4	12,6	57,5	21,0	0,6	0,0	0,0	0,0	100
12	N.º	0	4	8	85	73	5	0	0	0	175
	%	0,0	2,3	4,6	48,6	41,7	2,9	0,0	0,0	0,0	100
13	N.º	0	2	7	43	103	17	0	1	1	174
	%	0,0	1,1	4,0	24,7	59,2	9,8	0,0	0,6	0,6	100
14	N.º	0	2	5	19	66	43	11	4	0	150
	%	0,0	1,3	3,3	12,7	44,0	28,7	7,3	2,7	0,0	100
15	N.º	0	1	1	13	30	24	41	13	8	131
	%	0,0	0,8	0,8	9,9	22,9	18,3	31,3	9,9	6,1	100
16	N.º	0	0	0	0	27	23	35	19	31	135
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	17,0	25,9	14,1	23,0	100
17	N.º	0	0	0	0	4	14	12	44	70	144
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	9,7	8,3	30,6	48,6	100
18	N.º	0	0	0	0	0	4	25	30	96	155
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	16,1	19,4	61,9	100
19	N.º	0	0	2	0	3	1	13	48	66	133
	%	0,0	0,0	1,5	0,0	2,3	0,8	9,8	36,1	49,6	100
20	N.º	0	0	0	0	0	0	1	31	117	149
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	20,8	78,5	100
21	N.º	0	0	0	0	0	0	3	22	90	115
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	19,1	78,3	100
22	N.º	0	0	0	0	0	2	0	18	84	104
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	17,3	80,8	100
23	N.º	0	0	0	0	0	0	0	7	80	87
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	92,0	100
<b>Total</b>	<b>N.º</b>	<b>23</b>	<b>184</b>	<b>150</b>	<b>322</b>	<b>341</b>	<b>134</b>	<b>141</b>	<b>237</b>	<b>643</b>	<b>2 175</b>

\* El estadio 0 fue agregado a la clasificación Demirjian; representa la formación de la cripta ósea sin signos de formación dentaria

**Tabla 6. Frecuencia y porcentaje de los terceros molares mandibulares según los estadios Demirjian modificado**

Edad (años)	Número/ porcentaje	Estadios de desarrollo de los terceros molares maxilares									TOTAL
		Estadio 0	Estadio A	Estadio B	Estadio C	Estadio D	Estadio E	Estadio F	Estadio G	Estadio H	
6	N.º	9	2	0	0	0	0	0	0	0	11
	%	81,8	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
7	N.º	55	23	2	0	0	0	0	0	0	80
	%	68,8	28,75	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
8	N.º	58	64	3	0	0	0	0	0	0	125
	%	46,4	51,2	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
9	N.º	37	60	21	0	0	0	0	0	0	118
	%	31,4	50,8	17,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
10	N.º	17	28	23	20	0	0	0	0	0	88
	%	19,3	31,8	26,1	22,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
11	N.º	6	8	15	30	5	0	0	0	0	64
	%	9,4	12,5	23,4	46,9	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100
12	N.º	1	3	12	55	13	7	0	0	0	91
	%	1,1	3,2	13,2	60,4	14,3	7,69	0,0	0,0	0,0	100
13	N.º	5	2	5	50	21	42	4	0	0	129
	%	0,39	0,1	0,39	3,87	1,63	3,25	0,31	0,0	0,0	100
14	N.º	1	2	6	19	38	50	14	1	0	131
	%	0,76	1,5	4,58	14,5	29,0	38,2	10,7	0,76	0,0	100
15	N.º	0	2	0	5	13	53	52	6	0	131
	%	0,0	1,5	0,0	3,82	9,92	40,5	39,7	4,58	0,0	100
16	N.º	0	0	0	0	11	34	55	33	3	136
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	8,09	25,0	40,4	24,3	2,21	100
17	N.º	0	0	0	0	0	15	69	61	7	152
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,87	45,4	40,1	4,61	100
18	N.º	0	0	0	0	2	1	75	56	28	162
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	1,23	0,62	46,3	34,6	17,3	100
19	N.º	0	0	2	0	2	0	40	60	33	137
	%	0,0	0,0	1,46	0,0	1,46	0,0	29,2	43,8	24,1	100
20	N.º	0	0	0	0	0	1	28	53	77	159
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,63	17,6	33,3	48,4	100
21	N.º	0	0	0	0	0	0	8	41	77	126
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,35	32,5	61,1	100
22	N.º	0	0	0	0	0	0	5	24	64	93
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,38	25,8	68,8	100
23	N.º	0	0	0	0	0	0	2	8	71	81
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,47	9,88	87,7	100
<b>Total</b>	<b>N.º</b>	<b>189</b>	<b>194</b>	<b>89</b>	<b>179</b>	<b>105</b>	<b>203</b>	<b>352</b>	<b>343</b>	<b>360</b>	<b>2 014</b>

\* El estadio 0 fue agregado a la clasificación Demirjian; representa la formación de la cripta ósea sin signos de formación dentaria

**Tabla 7. Distribución de la edad de los molares maxilares y mandibulares por estadio de desarrollo**

Estadio	Tercer molar maxilar						Tercer molar mandibular						P
	n	Media	DE	EE	IC al 95%		n	Media	DE	EE	IC al 95%		
					LI	LS					LI	LS	
Estadio 0	23	7,65	1,28	0,40	6,74	8,56	189	8,27	1,49	0,15	7,97	8,57	0.0859
Estadio A	184	9,09	1,38	0,14	8,80	9,38	194	8,83	1,46	0,15	8,54	9,13	0.1035
Estadio B	150	10,20	1,79	0,21	9,79	10,61	89	10,71	2,08	0,31	10,08	11,34	0.0803
Estadio C	322	11,66	1,34	0,11	11,45	11,86	179	12,19	1,23	0,13	11,93	12,45	0.0014*
Estadio D	341	13,29	1,52	0,12	13,06	13,52	105	13,92	1,56	0,22	13,48	14,36	0.0058*
Estadio E	134	14,89	1,73	0,21	14,47	15,31	203	14,59	1,37	0,14	14,32	14,86	0.1084
Estadio F	141	16,40	1,65	0,20	16,01	16,80	352	17,26	1,88	0,14	16,98	17,54	0.0004*
Estadio G	237	18,59	2,14	0,20	18,20	18,98	343	18,80	1,93	0,15	18,51	19,10	0.00000*
Estadio H	643	19,78	2,14	0,12	19,55	20,02	360	20,82	1,66	0,12	20,58	21,07	0.00000*
<b>Total</b>	<b>2 175</b>	<b>15,22</b>	<b>4,33</b>	<b>0,13</b>	<b>14,96</b>	<b>15,47</b>	<b>2 014</b>	<b>15,32</b>	<b>4,65</b>	<b>0,15</b>	<b>15,04</b>	<b>15,61</b>	

\* El estadio 0 fue agregado a la clasificación Demirjian; representa la formación de la cripta ósea sin signos de formación dentaria

† DE y EE: desviación y error estándar

‡ IC: intervalo de confianza

**Tabla 8. Distribución de la edad de los molares maxilares y mandibulares por estadio de desarrollo y sexo**

Estadio	Masculino						Femenino						P
	n	Media	DE	EE	IC al 95%		n	Media	DE	EE	IC al 95%		
					LI	LS					LI	LS	
Estadio 0	107	8,27	1,31	0,34	7,43	9,11	105	7,58	1,31	0,38	6,41	8,76	0,0885
Estadio A	199	9,03	1,26	0,18	8,67	9,39	179	8,88	1,52	0,23	8,42	9,34	0,3021
Estadio B	115	10,75	2,14	0,41	9,91	11,60	124	10,14	1,58	0,29	9,54	10,75	0,1102
Estadio C	237	11,86	1,16	0,16	11,54	12,17	264	11,99	1,39	0,17	11,64	12,34	0,2901
Estadio D	170	13,24	1,33	0,28	12,63	13,84	276	13,79	1,63	0,22	13,36	14,23	0,0616
Estadio E	158	14,28	1,23	0,20	13,87	14,69	179	15,12	1,67	0,25	14,60	15,63	0,0052*
Estadio F	197	16,49	1,62	0,24	16,00	16,98	296	17,07	1,82	0,23	16,61	17,52	0,0459
Estadio G	258	18,20	2,02	0,26	17,68	18,72	322	19,09	1,97	0,22	18,65	19,53	0,0044*
Estadio H	547	19,93	1,98	0,17	19,59	20,27	456	20,76	1,68	0,16	20,44	21,08	0,0002*
<b>Total</b>	<b>1 988</b>	<b>15,08</b>	<b>4,44</b>	<b>0,20</b>	<b>14,69</b>	<b>15,47</b>	<b>2 201</b>	<b>15,44</b>	<b>4,53</b>	<b>0,19</b>	<b>15,06</b>	<b>15,82</b>	

\* El estadio 0 fue agregado a la clasificación Demirjian; representa la formación de la cripta ósea sin signos de formación dentaria

† DE y EE: desviación y error estándar

‡ IC: intervalo de confianza

**Tabla 9. Probabilidad de que un individuo tenga al menos 18 años de edad por los estadios Demirjian modificado según el sexo**

Sexo	Estadios Demirjian modificado	Pieza 38 Edad		Pieza 48 Edad	
		<18	≥18	<18	≥18
<b>Masculino</b>	Estadio 0	100%	0,0%	100%	0,0%
	Estadio A	100%	0,0%	100%	0,0%
	Estadio B	95%	5,0%	96%	4,0%
	Estadio C	100%	0,0%	100%	0,0%
	Estadio D	100%	0,0%	100%	0,0%
	Estadio E	100%	0,0%	100%	0,0%
	Estadio F	79,1%	20,9%	85,3%	14,7%
	Estadio G	61,3%	38,8%	57,3%	42,7%
	Estadio H	15,2%	84,8%	17%	83%
<b>Femenino</b>	Estadio 0	100%	0,0%	100%	0,0%
	Estadio A	97,8%	2,2%	100%	0,0%
	Estadio B	100%	0,0%	100%	0,0%
	Estadio C	100%	0,0%	100%	0,0%
	Estadio D	96,9%	3,1%	97,6%	2,4%
	Estadio E	98,0%	2,0%	96,2%	3,8%
	Estadio F	71,1%	28,9%	72,8%	27,2%
	Estadio G	31,5%	68,5%	33,7%	66,3%
	Estadio H	3,8%	96,2%	2,6%	97,4%

**Tabla 10. Probabilidad de que un individuo tenga 14 años de edad por los estadios Demirjian modificado según el sexo**






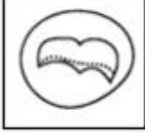
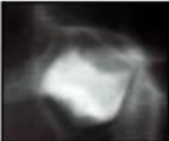

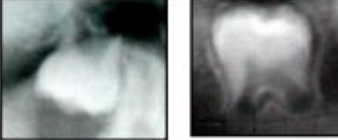



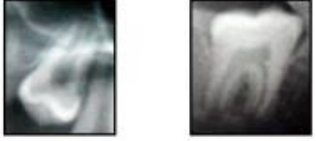



Sexo	Estadios Demirjian modificado	Pieza 38 Edad		Pieza 48 Edad	
		<14	≥14	<14	≥14
<b>Masculino</b>	Estadio 0	100%	0,0%	97,8%	2,2%
	Estadio A	100%	0,0%	100%	0,0%
	Estadio B	80%	20%	92%	8,0%
	Estadio C	91,7%	8,3%	90,7%	9,3%
	Estadio D	37,5%	62,5%	43,5%	56,5%
	Estadio E	27,3%	72,7%	30,4%	69,6%
	Estadio F	0,0%	100%	0,0%	100%
	Estadio G	0,0%	100%	0,0%	100%
	Estadio H	0,0%	100%	0,0%	100%
<b>Femenino</b>	Estadio 0	100%	0,0%	100%	0,0%
	Estadio A	95,6%	4,4%	95,7%	4,3%
	Estadio B	100%	0,0%	91,7%	8,3%
	Estadio C	85,4%	14,6%	81,4%	18,6%
	Estadio D	34,4%	65,6%	35,7%	64,3%
	Estadio E	20,4%	79,6%	18,9%	81,1%
	Estadio F	1,8%	98,2%	1,9%	98,1%
	Estadio G	0,0%	100%	0,0%	100%
	Estadio H	0,0%	100%	0,0%	100%

**Tabla 11. Coeficiente de correlación y el mejor modelo de regresión entre los estadios Demirjian modificado y la edad cronológica**

Mejor modelo de regresión	Coeficiente de regresión	F	r	r <sup>2</sup>	p
Constante	6,805				
Pieza 48	0,671	979,0	0,917	0,84	0,000
Pieza 18	0,555				0,000
Pieza 38	0,465				0,005

**IX. ANEXOS**

**Anexo 1**

<b>A</b>			Las puntas de las cúspides están mineralizadas pero aún no están unidas.
<b>B</b>			Las cúspides mineralizadas están unidas y la morfología coronal está definida.
<b>C</b>			La corona está formada casi a la mitad; la cámara pulpar es evidente y está ocurriendo la deposición dentinal.
<b>D</b>			La formación coronaria está completa hasta la unión dentinoadamantina. La cámara pulpar tiene una forma trapezoidal.
<b>E</b>			Ha empezado la formación de la bifurcación interradicular. La longitud radicular es menor que la longitud coronaria.
<b>F</b>			La longitud radicular es al menos tan grande como la longitud coronaria. Las raíces tienen terminales infundibuliformes.
<b>G</b>			Las paredes radiculares son paralelas, pero los ápices permanecen abiertos.
<b>H</b>			Los extremos apicales de las raíces están completamente cerrados, y la membrana periodontal tiene un ancho uniforme alrededor de la raíz.

Estadios de desarrollo de dientes multirradiculares según Demirjian y cols. (36)

## Anexo 2



Recortes de radiografías panorámicas que muestran la formación de los terceros según los estadios de desarrollo. Se agregó el estadio 0 (formación de criptas óseas sin signos de formación dentaria) al método original Demirjian.

## Anexo 3



UNIVERSIDAD PERUANA  
CAYETANO HEREDIA

### CONSTANCIA-CIEI-282-25-24

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el proyecto de investigación señalado a continuación fue **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo la categoría de revisión **EXENTO**. La aprobación será informada en la sesión más próxima del comité.

Título del Proyecto : "Relación entre el desarrollo de los terceros molares y la edad cronológica de pacientes que acudieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia de Lima, Perú entre los años 2022 a 2023"  
Código SIDISI : 213946  
Investigador(a) principal(es) : Suarez Canlla Carlos Alberto

La **aprobación** incluyó los documentos finales descritos a continuación:

1. **Protocolo de investigación, versión 1.0 de fecha 12 de junio del 2024.**

La **APROBACIÓN** considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad, los lineamientos científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo investigador y la confidencialidad de los datos, entre otros.

Cualquier enmienda, desviaciones, eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. La categoría de **EXENTO** es otorgado al proyecto por un periodo de cinco años en tanto la categoría se mantenga y no existan cambios o desviaciones al protocolo original. El investigador está exonerado de presentar un reporte del progreso del estudio por el periodo arriba descrito y sólo alcanzará un informe final al término de éste. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el **Martes 12 de junio del 2029**.

*El presente proyecto de investigación sólo podrá iniciarse después de haber obtenido la(s) autorización(es) de la(s) Institución(es) donde se ejecutará.*

Si aplica, los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Lima, 25 de junio del 2024



Manuel Raul Perez Martinot  
Presidente  
Comité Institucional de Ética en Investigación  
Universidad Peruana Cayetano Heredia

## Anexo 4



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

**CAR-FAEST-DAMCIBUM-133-2024**

Lima, 10 de junio de 2024

Doctor

**Carlos Alberto Suarez Canlla**

Alumno

Especialidad de Radiología Bucal y Maxilofacial

Facultad de Estomatología Roberto Beltrán

Presente.

Estimado doctor Suarez:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo y comunicarle que su solicitud para realizar su trabajo de investigación, titulado: "Relación entre el desarrollo de los terceros molares y la edad cronológica de pacientes que acudieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia de Lima, Perú entre los años 2022 a 2023", ha sido aceptada y cuenta con la autorización para el acceso al Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial – sede San Martín, para evaluar las radiografías panorámicas y recolectar los datos para su mencionado trabajo de investigación.

El presente trabajo, sólo debe ejecutarse en el mencionado Servicio, una vez entregado la constancia de aprobación del proyecto emitida por el Comité de Ética y bajo la coordinación de su asesora, Dra. Milushka Quezada Márquez, asesora de su tesis y coordinadora de la Sección de Imagenología Bucomaxilofacial.

Agradezco su amable atención.

Atentamente,

**Dr. Alberto German Santa Cruz**

Jefe

Departamento Académico de Medicina y

Cirugía Bucomaxilofacial

c.c.:

- Dra. Milushka Quezada – Asesora de Tesis.

AGS/aa.

Av. Honorio Delgado 430, SMP  
(511) 3190021 anexo 224304

faest.mocopo1@oficinas-upch.pe

