

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Odontología

Escuela Profesional de Odontología



RELACIÓN DE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA DEL TERCER MOLAR INFERIOR SEGÚN NOLLA EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM-2019.

Tesis presentada por la Bachiller:

Noa Larico, Susán Estefani

Para optar el Título Profesional de:

Cirujana Dentista

Asesor:

**Dr. Rojas Manrique, Gustavo
Ramiro**

Arequipa - Perú

2022

DICTAMEN APROBATORIO

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
ODONTOLOGIA
TITULACIÓN CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 02 de Diciembre del 2021

Dictamen: 002546-C-EPO-2021

Visto el borrador del expediente 002546, presentado por:

2015152182 - NOA LARICO SUSAN ESTEFANI

Titulado:

**RELACION DE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA DEL
TERCER MOLAR INFERIOR SEGÚN NOLLA EN RADIOGRAFIAS PANORÁMICAS DE PACIENTES
DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM-2019.**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**1800 - ARCE LAZO MARCO ANTONIO
DICTAMINADOR**



**1889 - DE LOS RIOS FERNANDEZ ENRIQUE MANUEL
DICTAMINADOR**

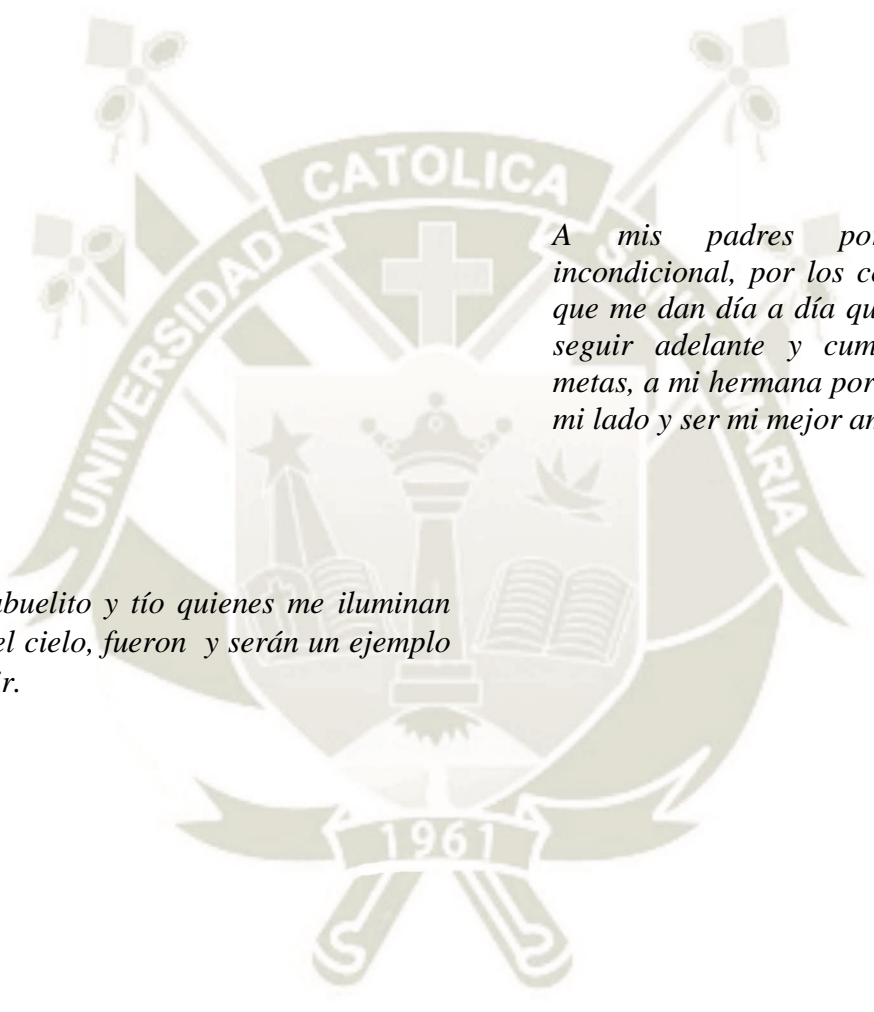


**2498 - PAREDES MUÑOZ GILMAR HUGO
DICTAMINADOR**



DEDICATORIA

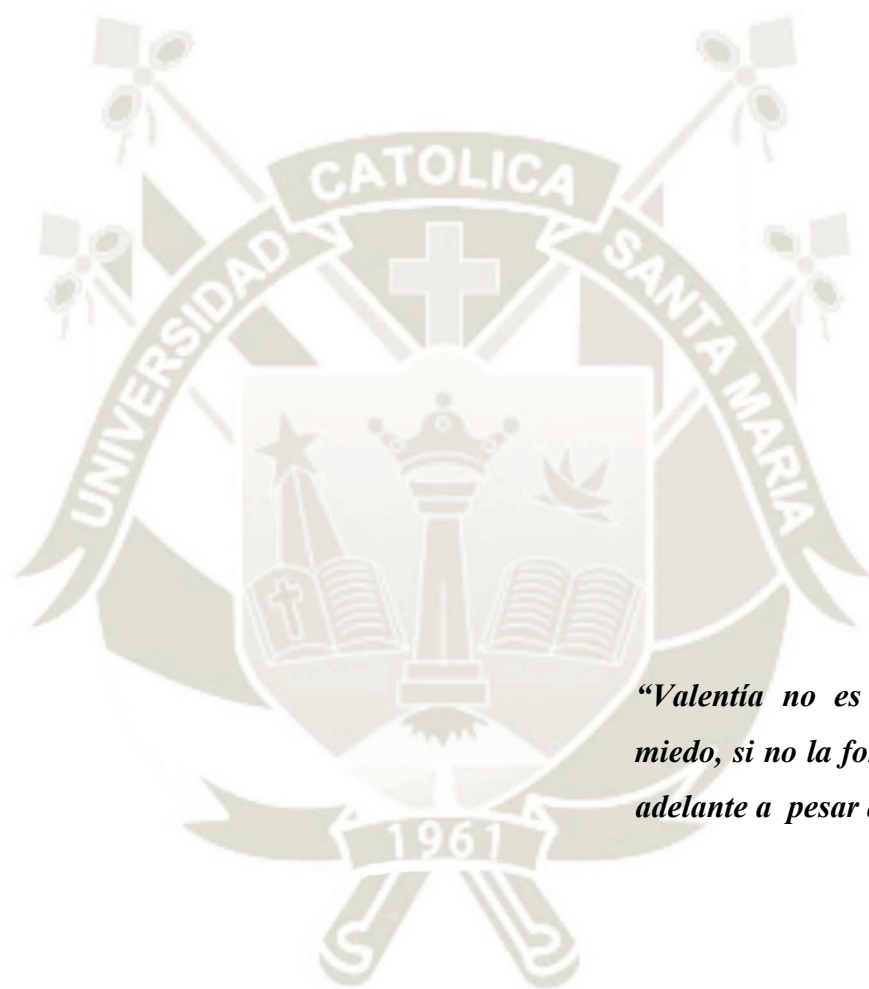
*A Dios por brindarme vida y salud;
cuidándome en cada paso que doy y
dándome fortaleza para continuar en
todo momento.*



*A mis padres por su apoyo
incondicional, por los consejos, valores
que me dan día a día que me motivan a
seguir adelante y cumplir todas mis
metas, a mi hermana por siempre estar a
mi lado y ser mi mejor amiga.*

*A mi abuelito y tío quienes me iluminan
desde el cielo, fueron y serán un ejemplo
a seguir.*

EPÍGRAFE



*“Valentía no es la ausencia de
miedo, si no la fortaleza de seguir
adelante a pesar del miedo”*

Paulo Coelho

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la relación de la Edad Cronológica con el Estadio de Mineralización Dentaria del tercer molar inferior según Nolla en radiografías panorámicas de pacientes del centro odontológico de la UCSM. **Material y método:** El estudio es de enfoque cuantitativo, tipo observacional, corte transversal, retrospectivo y relacional, se realizó en una muestra constituida por 307 pacientes de género masculino y femenino del centro odontológico de la UCSM-2019. Se utilizó la técnica la ficha de recolección de datos. **Resultados** se encontró que hay una relación buena entre la edad cronológica y el estadio de mineralización dentaria según Nolla del tercer molar inferior derecho e izquierdo en el sexo masculino y se encontró que hay una relación excelente entre la edad cronológica y el estadio de mineralización dentaria según Nolla del tercer molar inferior derecho e izquierdo en el sexo femenino. Se puede inferir que no existe diferencias significativas en el género respecto a la concordancia entre la Edad Cronológica y el Estadio de Mineralización Dentaria del tercer molar inferior según Nolla. **Conclusiones:** Se concluye que hay relación entre la edad cronológica y el estadio de mineralización dentaria según Nolla del tercer molar inferior, además que no se han encontrado diferencias de los estadios de Nolla del tercer molar inferior del lado derecho e izquierdo respecto a las edades.

Palabras Claves:

Edad cronológica, Mineralización dentaria, Tercer molar inferior

ABSTRACT

The objective of this research was to analyze the relationship of Chronological Age with the Dental Mineralization Stage of the lower third molar according to Nolla in panoramic radiographs of patients at the UCSM dental center. Material and method: The study is quantitative, observational type, cross-sectional, retrospective and relational, it was carried out in a sample consisting of 307 male and female patients from the UCSM-2019 dental center. The data collection sheet technique was used. Results, it was found that there is a good relationship between chronological age and the stage of dental mineralization according to Nolla of the lower right and left third molar in males and it was found that there is an excellent relationship between chronological age and the stage of tooth mineralization according to Nolla of the lower right and left third molar in the female sex. It can be inferred that there are no significant differences in gender regarding the concordance between Chronological Age and Dental Mineralization Stage of the lower third molar according to Nolla. Conclusions: It is concluded that there is a relationship between the chronological age and the dental mineralization stage according to Nolla of the lower third molar, in addition to the fact that no differences have been found in the Nolla stages of the lower third molar on the right and left side with respect to the ages. .

Keywords:

Chronological age, Tooth mineralization, Lower third molar

INTRODUCCIÓN

La mineralización de las piezas dentarias es de gran importancia con ello podemos llegar a precisar la edad de un individuo, siendo mayor la exactitud mientras más dientes se encuentran en desarrollo, pero alrededor de los 14 años la estimación de la edad se hace más difícil, ya que la mayor parte de la dentición está completamente desarrollada siendo el tercer molar la única pieza dentaria en terminar su evolución varios años después que el resto de la dentición permanente, por lo que es de importancia proponerlo como parámetro en la determinación de la edad en adolescentes y adultos jóvenes. Existen varios métodos para identificar el estadio de mineralización dentaria, en este estudio se hará uso del método de Nolla (1).

Con todas las premisas mencionadas se realizará el trabajo de investigación denominado Relación de la edad cronológica con el estadio de Mineralización Dentaria del tercer molar inferior según Nolla en radiografías panorámicas de pacientes del Centro Odontológico de la UCSM; este estudio formará una base de ideas para el desarrollo de futuras investigaciones dentro del contexto de la determinación de la edad dental y su correlación con la edad cronológica, ayudará a la identificación de individuos y a las diferentes ramas de la odontología (2).

La estructura de trabajo de investigación se compone de tres capítulos.

El capítulo I, comprende el planteamiento teórico donde consta el problema de investigación, los objetivos, el marco teórico y la hipótesis. En el capítulo II consta el planteamiento operacional, donde abarca la técnica, instrumentos y materiales, el campo de verificación y las estrategias de recolección de datos. En el capítulo III se muestran los resultados del trabajo de investigación que comprenden las tablas, las interpretaciones, los gráficos, la discusión, las conclusiones y las recomendaciones y finalmente se presentan las referencias bibliográficas y los anexos correspondientes (1).

ÍNDICE

DICTAMEN APROBATORIO	ii
DEDICATORIA.....	iii
EPÍGRAFE	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	vii
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	3
1.3. DESCRIPCIÓN.....	3
1.3.1. Área del conocimiento	3
1.3.2. Análisis de variables	3
1.3.3. Interrogantes Básicas	4
1.3.4. Taxonomía de la investigación	4
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	4
1.4.1. Originalidad.....	4
1.4.2. Utilidad.....	5
1.4.3. Relevancia	5
1.4.4. Viabilidad:	5
1.4.5. Interés personal:.....	5
2. OBJETIVOS.....	5
3. MARCO TEÓRICO.....	6
3.1. CONCEPTOS BÁSICOS	6
3.1.1. Definición de edad cronológica.....	6
3.1.2. Importancia médico legal.	6
3.1.3. Motivos para la estimación de la edad	7
3.1.4. Identificación forense.....	7
3.1.5. Determinación de la edad mediante la dentición	9
3.1.6. Calcificación o mineralización dentaria.....	12
3.1.7. Proceso de erupción de la dentición permanente.....	14
3.1.8. Factores que alteran el desarrollo dental	16
3.1.9. MÉTODOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA EDAD.....	19
3.1.10. Estadios de mineralización dentaria según Nolla	20
3.1.11. Radiografía panorámica	23

3.1.12. El tercer molar en la estimación de la edad.....	25
3.2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	26
4. HIPÓTESIS	32
CAPITULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	33
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.....	34
1.1. TÉCNICA	34
1.1.1. Precisión de la técnica.....	34
1.1.2. Esquemmatización	34
1.1.3. Descripción de técnica	34
1.2. INSTRUMENTO	35
1.2.1. Instrumento documental	35
1.2.2. Instrumentos mecánicos	35
1.3. MATERIALES.....	35
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	35
2.1. Ubicación espacial.....	35
2.1.1. Ámbito general	35
2.1.2. Ámbito específico	35
2.2. Ubicación temporal	35
2.3. Unidad de estudio.....	36
2.3.1. Población	36
2.3.2. Muestra.....	36
3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN.....	36
3.1. Organización	36
3.1.1. Coordinación.....	37
3.2. Recursos.....	37
3.2.1. Recursos humanos.....	37
3.2.2. Recursos físicos	37
3.2.3. Recursos institucionales	37
3.2.4. Recursos financieros	37
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS	37
4.1. Plan de Procesamiento.....	37
4.1.1. Tipo de procesamiento	37
4.1.2. Operaciones del procesamiento	37
4.2. Plan de análisis de datos	38
CAPITULO III RESULTADOS	39
DISCUSIÓN	66

CONCLUSIONES.....	68
RECOMENDACIONES.....	69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
ANEXO 1 FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	74



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1 EDAD CRONOLÓGICA DE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM	40
TABLA N° 2 RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM SEGÚN SEXO	41
TABLA N° 3 ESTADIOS DE NOLLA DEL TERCER MOLAR INFERIOR DE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM.....	42
TABLA N° 4 RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR DERECHO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM.....	43
TABLA N° 5 RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR IZQUIERDO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM.....	45
TABLA N° 6 COMPARACIÓN DE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR DERECHO E IZQUIERDO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM	47
TABLA N° 7 RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR DERECHO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM EN EL SEXO FEMENINO	48
TABLA N° 8 RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR IZQUIERDO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM EN EL SEXO FEMENINO	50
TABLA N° 9 RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR	

DERECHO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO
ODONTOLÓGICO DE LA UCSM EN EL SEXO MASCULINO 52

TABLA N° 10 RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE
MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR
IZQUIERDO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO
ODONTOLÓGICO DE LA UCSM EN EL SEXO MASCULINO 54



ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1 EDAD CRONOLÓGICA DE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM	56
GRAFICO 2 RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM SEGÚN SEXO	57
GRAFICO 3 ESTADIOS DE NOLLA DEL TERCER MOLAR INFERIOR DE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM.....	58
GRAFICO 4 RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR DERECHO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM.....	59
GRAFICO 5 RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR IZQUIERDO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM.....	60
GRAFICO 6 COMPARACIÓN DE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR DERECHO E IZQUIERDO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM	61
GRAFICO 7 RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR DERECHO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM EN EL SEXO FEMENINO	62
GRAFICO 8 RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR IZQUIERDO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM EN EL SEXO FEMENINO	63
GRAFICO 9 RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR	

DERECHO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO
ODONTOLÓGICO DE LA UCSM EN EL SEXO MASCULINO 64

GRAFICO 10 RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE
MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR
IZQUIERDO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO
ODONTOLÓGICO DE LA UCSM EN EL SEXO MASCULINO 65





CAPITULO I.
PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

La determinación o estimación de la edad es punto importante en el difícil proceso de la identificación humana, el cual es manejado bajo un enfoque multidisciplinario donde participa cada vez con mayor importancia el Odontólogo, que hoy en día, tiene como una de sus funciones principales, la identificación de individuos (1).

En el estudio del crecimiento y desarrollo de una persona, ha resaltado que el desarrollo dental tiene correlación con otras medidas de crecimiento. Durante el crecimiento y la maduración, la edad dental es más cercana a la edad cronológica que la edad ósea y morfológica, el desarrollo dental se considera un indicador de madurez, se ha establecido el concepto de edad dental tomando en cuenta el grado de mineralización de las coronas y las raíces de los dientes en desarrollo evaluadas en la radiografía panorámica; uno de los métodos más confiables de acuerdo a los reportes de la literatura es el Método de Nolla (2).

La estimación de la edad por medio de escalas que parten de la evaluación de los diferentes estadios de mineralización dentaria en imágenes radiográficas ha tomado importancia en ámbitos no imaginados (1).

El propósito del presente trabajo es estimar la edad cronológica empleando el Método de Nolla uno de los métodos más comúnmente utilizados con un sistema basado en diez estadios de calcificación, aplicaremos este estudio en terceros molares actualmente está siendo utilizado para estimar la edad ya que es el único diente en proceso de maduración en edades juveniles, especialmente debido a que su grado de mineralización puede ser fácilmente determinado a partir de un método no invasivo como es la radiología (2).

1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Relación de la Edad Cronológica con el Estadio de Mineralización Dentaria del tercer molar inferior según Nolla en radiografías panorámicas de pacientes del centro odontológico de la UCSM-2019.

1.3. DESCRIPCIÓN

1.3.1. Área del conocimiento

- a. Área general : Ciencias de la Salud
- b. Área Específica : Odontología
- c. Especialidad : Radiología- Forense
- d. Línea : Edad cronológica

1.3.2. Análisis de variables

CUADRO DE ANÁLISIS DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICA-DORES	SUBINDI-CADORES
Mineralización Dentaria según Nolla	Método que permite diagnosticar la edad cronológica visto radiográficamente.	Estadio 0 Estadio 1 Estadio 2 Estadio 3 Estadio 4 Estadio 5 Estadio 6 Estadio 7 Estadio 8 Estadio 9 Estadio 10	3.8 4.8
Edad Cronológica	Periodo transcurrido desde el momento del nacimiento expresado en años.	años	
Genero	Sexo que identifica a una persona	Femenino Masculino	

1.3.3. Interrogantes Básicas

¿Cuál es la relación de la Edad Cronológica con el Estadio de Mineralización Dentaria del tercer molar inferior según Nolla en radiografías panorámicas de pacientes del centro odontológico de la UCSM?

¿Cuál es la Edad Cronológica en radiografías panorámicas de pacientes del centro odontológico de la UCSM entre los 8-23 años?

¿Cuál es el Estadio de Mineralización Dentaria según Nolla en radiografías panorámicas de pacientes del centro odontológico de la UCSM entre los 8-23 años?

¿Cuál es la relación de la Edad Cronológica con el Estadio de Mineralización Dentaria del tercer molar inferior según Nolla en radiografías panorámicas de pacientes del centro odontológico de la UCSM según género?

1.3.4. Taxonomía de la investigación

Abordaje	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de dato que se planifica recoger	Por el número de mediciones de la variable	Por el número de muestras o poblaciones	Por el ámbito de recolección		
Cuantitativo	Observacional	Retrospectivo	Transversal	Descriptivo	Documental	No experimental	Relacional

1.4. JUSTIFICACIÓN

1.4.1. Originalidad

Existen estudios e investigaciones para conocer la edad cronológica en base a la mineralización dentaria utilizando diferentes métodos y piezas dentarias, esta investigación se realiza con el método de Nolla puesto que es un método eficaz que muy pocos utilizan y se realiza en terceros molares ya que es el único diente en proceso de maduración en edades juveniles no hay otro indicador más confiable durante este periodo, además el estadio de calcificación se puede medir radiográficamente siendo por lo tanto un método no invasivo.

1.4.2. Utilidad

Este estudio nos permite estimar la edad cronológica en relación al desarrollo dentario a través de los diferentes estadios de mineralización que presenta el tercer molar inferior y ser un elemento importante en cualquier investigación donde participa el odontólogo.

1.4.3. Relevancia

La presente investigación tiene relevancia científica que nos permite ver cuan efectivo es aplicar el método de Nolla para poder determinar la edad cronológica, por lo que motiva a creer que este método podría contribuir con el reconocimiento de personas en la población de Arequipa que nos lleven a tener un dato aproximado de la edad cronológica.

1.4.4. Viabilidad:

Se trata de una investigación viable, puesto que la condición de dicho estudio es factible, podremos comprobar mediante un estudio radiográfico el estadio de mineralización según Nolla del tercer molar y la edad cronológica en las radiografías panorámicas analizadas del centro de imágenes de la clínica de la UCSM; se dispone de tiempo y los recursos necesarios para realizar la investigación.

1.4.5. Interés personal:

La investigación realizada es importante con el fin de obtener el título profesional de cirujano dentista y beneficio de manera directa a la autora porque apporto al enriquecimiento de conocimientos.

2. OBJETIVOS

- a) Analizar la relación de la Edad Cronológica con el Estadio de Mineralización Dentaria del tercer molar inferior según Nolla en radiografías panorámicas de pacientes del centro odontológico de la UCSM
- b) Determinar la Edad Cronológica en radiografías panorámicas de pacientes del centro odontológico de la UCSM entre los 8-23 años
- c) Establecer el Estadio de Mineralización Dentaria según Nolla en radiografías panorámicas de pacientes del centro odontológico de la UCSM entre los 8-23 años

- d) Evaluar la relación de la Edad Cronológica con el Estadio de Mineralización Dentaria del tercer molar inferior según Nolla en radiografías panorámicas de pacientes del centro odontológico de la UCSM según género.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. CONCEPTOS BÁSICOS

3.1.1. Definición de edad cronológica

El Diccionario de la Lengua de la Real Academia Española (1992), define edad como “el tiempo que una persona ha vivido a partir del momento en que nació” (1).

La fecha de nacimiento es, por tanto, el dato a partir del cual se calcula la edad del individuo cuando nos referimos a ella utilizando un criterio cronológico o vital. Pero no es éste el único criterio posible para referirnos a la edad de una persona. Podemos hablar de edad anatómica (grado de desarrollo físico), de edad mental (nivel de desarrollo de la inteligencia que expresa la edad cronológica que corresponde del modo más típico a determinado nivel de rendimiento) e incluso de edad social (grado de madurez alcanzado que permite hacer frente a las exigencias de nuestro entorno social, familiar)

La edad tiene una gran importancia en la vida administrativa, civil y penal del individuo (2).

3.1.2. Importancia médico legal.

La importancia radica en la identificación de personas, sean vivas o muertas, las cuales estén involucradas dentro de un contexto legal, mediante un procedimiento científico forense, siendo una herramienta al momento de aplicar la ley por parte de los jueces. Al momento de la ejecución de este procedimiento, es de fundamental importancia la estimación de la edad.

Determinar la edad se transforma en desafío en casos donde los restos humanos se encuentran en estado de descomposición o en estado de calcinación. En muchos de estos casos las únicas estructuras anatómicas del organismo que se han preservado suelen ser estructuras óseas o dentales, lo cual es un recurso importante al momento de la identificación en la medicina forense (3).

3.1.3. Motivos para la estimación de la edad

La Odontología Legal se considera clave para los procedimientos de identificación médico-legales en sujetos vivos o fallecidos. Los dientes son considerados las estructuras más duras del cuerpo, pudiendo sobrevivir a la mayoría de los eventos post-mortem que destruyen o modifican otros tejidos corporales. Además, la dentición se caracteriza por su individualidad, que consiste en la morfología, anomalías, patologías y tratamientos restauradores. Esto así convierte en una prueba válida la evidencia dental así como las huellas dactilares.

La necesidad de estimación de la edad ha ido en aumento debido a dos razones:

- Creciente número de cadáveres y restos humanos no identificados debido a la mayor frecuencia de conflictos y catástrofes naturales.
- Aumento de situaciones que requieren la estimación de la edad en individuos sin pruebas válidas de la fecha de nacimiento.

En relación con la segunda razón, suelen ser jóvenes indocumentados, generalmente inmigrantes, o en menor frecuencia, pertenecientes a grupos marginales de nuestra sociedad (4).

Otros procesos donde se exige la determinación de la edad con fines legales, es en los casos de infancia abandonada, los cuales no presentan ningún registro de su nacimiento; en casos de inmigración ilegal; delincuencia juvenil, ya que la ley se aplica de distinta manera en menores de edad que en mayores de edad (5).

3.1.4. Identificación forense

La identificación de una persona se refiere a determinar su individualidad; donde se dictamina rasgos o conjunto de cualidades que la distinguen de todos los demás y que hacen que sea ella misma. Para llevar a cabo el proceso de identificación, es necesario considerar una sistemática que establezca en orden la evaluación de factores como: determinación de la especie, sexo, edad, talla, tendencia racial y características individuales.

Los métodos aplicados al proceso de identificación, en general, poseen una función complementaria, dependiendo del mayor o menor valor de cada uno,

de la información que pueda ser obtenida del individuo, como los antecedentes premortem útiles en relación al individuo. Es deseable el empleo conjunto de todos los métodos disponibles ya que la más correcta y adecuada aproximación a la identificación humana sería aquella realizada sobre la base de la combinación de criterios coincidentes. Todo proceso de identificación debe ser con argumentos de base científica que nos permitan obtener conclusiones sólidas (6).

Entre todos los métodos de identificación, el odontológico tiene una gran relevancia, debido básicamente a 2 razones:

- Extraordinaria resistencia de los dientes al deterioro por agentes ambientales, lo que se traduce en que son mucho menos afectados por los agentes externos que ocasionan la destrucción de las partes blandas del cuerpo como son la putrefacción, agentes traumáticos, agentes físicos, agentes químicos, etc.
- Tal resistencia se debe a su composición, por el alto contenido de sales minerales, sobre todo apatita, en los tejidos dentales y especialmente en el esmalte, considerándose este como la parte más dura del organismo (7) (8) (9) (10).
- Enorme variedad de características individualizadoras proporcionadas por las piezas dentarias (tratamientos dentales, variaciones anatómicas, patología, disposición de las piezas dentarias en el arco, etc.), razón por la cual se puede afirmar que no hay dos personas con idénticas características dentales (6) (7) (11).

La identificación por medios odontológicos supone un proceso especializado que hace imprescindible contar con la colaboración de odontólogos forenses con experiencia en este campo, quienes disponen de la formación y los conocimientos necesarios para colaborar en el proceso de una identificación adecuada desde la odontología, obteniendo registros detallados, realizando una interpretación precisa de los resultados y de esta manera lograr las conclusiones correctas sobre el caso estudiado (6).

Es por esto que cobra gran importancia contar con una ficha clínica odontológica detallada, que posea, entre otras cosas, un registro adecuado de

cada una de las intervenciones a las que ha sido sometido el paciente, con los respectivos exámenes complementarios que han sido requeridos, como es el caso de los exámenes radiográficos, ya que pueden ser de gran ayuda a la hora de requerir identificar a un individuo dado. Mientras mejor sea la calidad de los datos más fácil, rápida y segura será la identificación. Las radiografías poseen una especial importancia ya que sirven como una fuente objetiva de información y son consideradas como evidencia definitiva en casos de identificación (11) (12).

3.1.5. Determinación de la edad mediante la dentición

Es reconocido en todo el mundo el aporte de la odontología al esclarecimiento de asuntos legales de diversa naturaleza, entre ellos la determinación de la edad por parte del odontólogo presenta diversas ventajas. La estimación de la edad de un individuo se basa en la determinación y cuantificación de los eventos que ocurren durante los procesos de crecimiento y desarrollo, ya que, generalmente, presentan una secuencia constante. Esta es una de las razones de por qué el diente supone una herramienta imprescindible en el cálculo de la edad: el desarrollo y formación de las piezas dentarias se produce de manera constante y paulatina a lo largo de un periodo de tiempo, que abarca desde la etapa fetal hasta iniciada la segunda década de la vida. Luego de terminado este período la edad dental se puede determinar basándose en los cambios degenerativos que sufre la pieza dentaria (13) (9) (14).

Se ha establecido que la edad dental presenta menos variaciones, y por lo tanto es más constante que la edad esquelética. El desarrollo dental se ve menos afectado que la formación ósea por circunstancias medio ambientales y psicológicas adversas como malnutrición, depresión y alteraciones en la función endocrina, es por esta razón que la edad dental se aproxima más a la edad cronológica de lo que logra hacerlo la edad esquelética. La razón de por qué esto ocurre no está completamente claro pero un factor podría ser el protegido entorno en el cual se desarrollan las piezas dentarias (15).

De este modo se establece que la edad dental es el proceso más constante, mantenido y universal aunque hay que tener en cuenta las diferencias étnicas, nutricionales (composición y tipo de alimentos, carencias nutricionales, etc.), hábitos higiénicos y diferencias climáticas (9).

La valoración de la edad dental depende del momento evolutivo en que encontremos la dentición, pudiéndose realizar desde los primeros días de la vida intrauterina en adelante. El abordaje para la estimación de la edad en la práctica pericial forense será completamente diferente si se trata de un sujeto que no ha finalizado el grado de desarrollo de sus piezas dentarias, es decir, sujetos que tendrán una edad cronológica por debajo de la segunda década de la vida, o si se trata de sujetos que ya han finalizado su grado de desarrollo dentario (9) (10).

Al estar en presencia de un individuo en el cual aún están ocurriendo procesos de evolución dentaria, tanto de piezas temporales como permanentes, la determinación de la edad no representa un gran desafío ya que, basándose en la cronología de erupción y mineralización, se han confeccionado tablas que establecen el desarrollo de las mismas en las distintas edades (16) (17) (18).

La mayor exactitud, y por lo tanto validez, de este método se alcanza cuando varias piezas dentarias se encuentran en evolución, y, por consiguiente, esta va decayendo a medida que la mayoría de las piezas dentarias van terminado su formación, esto es alrededor de los 14 años, período en el cual la única pieza dentaria en continuar su evolución es el tercer molar (19) (20) (21).

Es necesario hacer un alcance en relación a la determinación de la edad basándose en la evolución dentaria, ya que existen dos métodos

- Cronología de erupción
- Cronología de mineralización dentaria.

La pieza dentaria comienza a erupcionar, es decir, migrar oclusalmente, cuando la mitad de la formación radicular se ha llevado a cabo, por lo tanto la mineralización de una pieza dentaria y su erupción están claramente interrelacionados (22).

Sin embargo, a pesar de la indudable relación entre uno y otro, también existen marcadas diferencias en cuanto a los factores por los cuales se ven afectados.

Una de las ventajas que presenta el método basado en la determinación de la edad cronológica mediante la visualización radiográfica de las etapas en la mineralización dentaria es que es más confiable debido a que la cronología de

erupción está influenciada por factores externos como espacio disponible en el arco, extracciones prematuras y dirección de erupción.

En cambio las etapas de mineralización están controladas más por factores genéticos, lo que las hace más constantes, y por lo tanto, más útiles cuando se requiere determinar la edad de un individuo (23) (15).

3.1.5.1. Erupción dentaria

La edad dental puede ser estimada con precisión en la niñez, dado que en ese periodo muchos dientes se están desarrollando de manera simultánea.

La inspección visual de la erupción dental fue el primer método de estimación de la edad y el más utilizado. En un trabajo titulado “The Teeth a Test of Age”, Edwing Saunders propuso en 1837 al Parlamento Inglés utilizar la erupción dental como método para determinar la edad de los niños que eran empleados en las fábricas, cuyo límite legal se situaba en los nueve años. Durante mucho tiempo, y aún hoy en día en muchas partes del mundo en que no existen registros de nacimiento, el desarrollo dental se utiliza como un indicador de la edad en niños, adoptándose como criterio biológico-legal. No obstante, aunque es un método rápido, barato y no muy influenciado por el error intra o interobservador, la erupción no es un buen indicador de la edad cuando se utiliza de forma aislada, debido a ciertos factores como la variabilidad interindividual o poblacional, anomalías de origen sistémico o local o el periodo de tiempo en el que no se producen cambios (por ejemplo desde los dos años y medio o tres en que finaliza por término medio la erupción de la dentición decidua hasta los cinco o seis en que comienza la erupción de la permanente) (2).

3.1.5.2. Maduración dental:

El proceso de maduración dental se correlaciona con diferentes estadios de mineralización que pueden ser observados a través de registros radiográficos y experimenta cambios mucho más uniformes y graduales que la erupción. Está más controlado por factores genéticos y menos influenciados por factores externos que todos los demás criterios mensurables de maduración. Esta es la razón por la que se han desarrollado diversos métodos de estimación dental de la edad.

Todos los métodos de evaluación de la edad basados en la maduración dentaria siguen una misma sistemática. Primero se evalúa el estadio de desarrollo de cada uno de los dientes a partir de registros radiográficos, siendo el método de elección la radiografía panorámica u ortopantomografía (OPT). A continuación, el estadio de desarrollo se relaciona con la edad correspondiente al mismo, derivada del estudio de una muestra de edad conocida. Este método de estimación se basa en evaluaciones subjetivas de los estadios y posee ciertos defectos. Por otra parte ha de tenerse en cuenta la variabilidad biológica en el desarrollo de cada uno de los dientes (2).

Mencionado todo esto se infiere que, el estudio de la erupción dentaria, puede considerarse tan sólo una herramienta de aproximación a la estimación de la edad. Sin embargo, el grado de mineralización dentaria constituye un método de estimable ayuda al ser la maduración dentaria un proceso uniforme, progresivo, y secuenciado que permite la estimación de la edad. Este proceso comienza por la corona, continúa por la raíz y termina con el estrechamiento y cierre del ápice radicular. Para determinar la edad por este método se procede a correlacionar diferentes estadios de maduración o mineralización dentaria observados radiográficamente con esquemas o diagramas estandarizados de maduración obtenidos de una población de edad cronológica conocida. Una vez que se han formado y han erupcionado todas las piezas dentarias permanentes, criterios como la erupción y el grado de mineralización de las piezas dentarias, no son válidos. Sin embargo, se producen cambios evidenciables en los tejidos dentarios y estructuras relacionadas que están producidos por el proceso normal de envejecimiento. De hecho, los cambios histológicos, morfológicos y bioquímicos que sufre el diente con el paso de los años se han ido imponiendo como métodos de indudable ayuda en la estimación de la edad cronológica en sujetos adultos (9).

3.1.6. Calcificación o mineralización dentaria

La calcificación o mineralización dentaria comprende la precipitación de sales minerales, principalmente calcio y fósforo, sobre la matriz tisular previamente desarrollada. El proceso comienza con dicha precipitación de esmalte en las puntas de las cúspides y los bordes incisales de los dientes, continuando con la

precipitación de capas sucesivas y concéntricas sobre estos pequeños puntos de origen (24).

Cada diente temporal o permanente comienza su calcificación en un momento determinado. Los dientes temporales comienzan su calcificación entre las catorce y las dieciocho semanas de vida intrauterina, iniciándose en los incisivos centrales y terminando por los segundos molares. Los ápices se cierran entre el año y medio y los tres años, aproximadamente un año después de su aparición en boca.

Los dientes permanentes inician su calcificación varios meses después del nacimiento, a excepción de los primeros molares permanentes que ya han iniciado su calcificación en el momento del nacimiento. Le siguen los incisivos centrales superiores e inferiores, laterales mandibulares y caninos (25).

Hacia el final del primer año se inicia la calcificación de los incisivos laterales superiores, siendo necesario remarcar el retraso de los mismos que, ya en el periodo proliferativo, muestran un desarrollo más tardío que el resto de los incisivos permanentes. Posteriormente le suceden los primeros y segundos premolares, produciéndose la calcificación a los dos años y a los dos años y medio respectivamente.

Hacia los tres años de vida se inicia la calcificación de los segundos molares permanentes una vez que se ha completado la calcificación total de la corona de los primeros molares permanentes. Tanto los segundos bicúspides como los segundos y los terceros molares sufren gran margen de variabilidad pudiendo iniciar la calcificación algo más tarde, por lo que, desde el punto de vista diagnóstico es oportuno esperar sobre todo con los segundos premolares por lo menos hasta los cinco años para poder explorarlos radiográficamente

Cuando se ha producido la erupción de los primeros dientes permanentes, entre los cinco y los siete años, la calcificación de todas las coronas permanentes ha sido completada teniendo una duración, por tanto, de unos cinco años; por otro lado, la formación de las raíces y el cierre apical de las mismas, no se produce, por lo menos, hasta cinco años después de la calcificación de la corona o hasta los tres años y medio de su erupción (24).

La maduración dentaria y el brote de los dientes son los recursos más eficientes para estimar la edad en niños pequeños y en adultos jóvenes y puede ser de gran ayuda el estado de calcificación de los terceros molares en individuos menores a 25 años (26).

3.1.7. Proceso de erupción de la dentición permanente

El proceso de erupción se divide en tres periodos:

3.1.7.1. Primer periodo:

Se inicia a los seis años, con la erupción de los primeros molares inferiores y superiores los incisivos centrales inferiores y superiores, tras estos hacen erupción los incisivos laterales inferiores. Este periodo dura más de un año y se completa posteriormente con la erupción de los incisivos laterales superiores (27).

3.1.7.2. Segundo periodo:

Se inicia sobre los nueve años con la erupción del canino inferior y el primer premolar inferior, mientras que en la arcada superior el primero que hace erupción es el primer premolar superior seguido del segundo o el canino. Los premolares hacen erupción antes de exfoliar el molar deciduo quedando este elevado sobre el premolar. El canino superior suele ser el último diente del recambio dental.

A partir de los diez años se debe palpar su abultamiento en la eminencia canina, de no ser así, sospechamos que se ha desviado de su trayectoria o que esta impactado. Los segundos molares suelen erupcionar cuando han exfoliado todos los dientes deciduos. Este grupo, hace erupción en dos o tres años y termina con la erupción de los segundos molares a los doce años (27).

3.1.7.3. Tercer periodo:

Los terceros molares son los últimos en hacer erupción, existiendo una enorme variación en cuanto a su cronología ya que es frecuente que estos molares se encuentren impactados, anquilosados, o existe agenesia por la adaptación de la especie humana. La erupción se produce entre los 15 y 20 años (27).

PIEZA	MAXILAR	MANDÍBULA
Incisivo central	7	6
Incisivo lateral	8	7
Canino	12	9
Primer premolar	11	10
Segundo premolar	12	11
Primer molar	6	6
Segundo molar	12	12
Tercer molar	15-20	15-20

Proceso de erupción de la dentición permanente

Fuente: Pérez, 2017 (28).

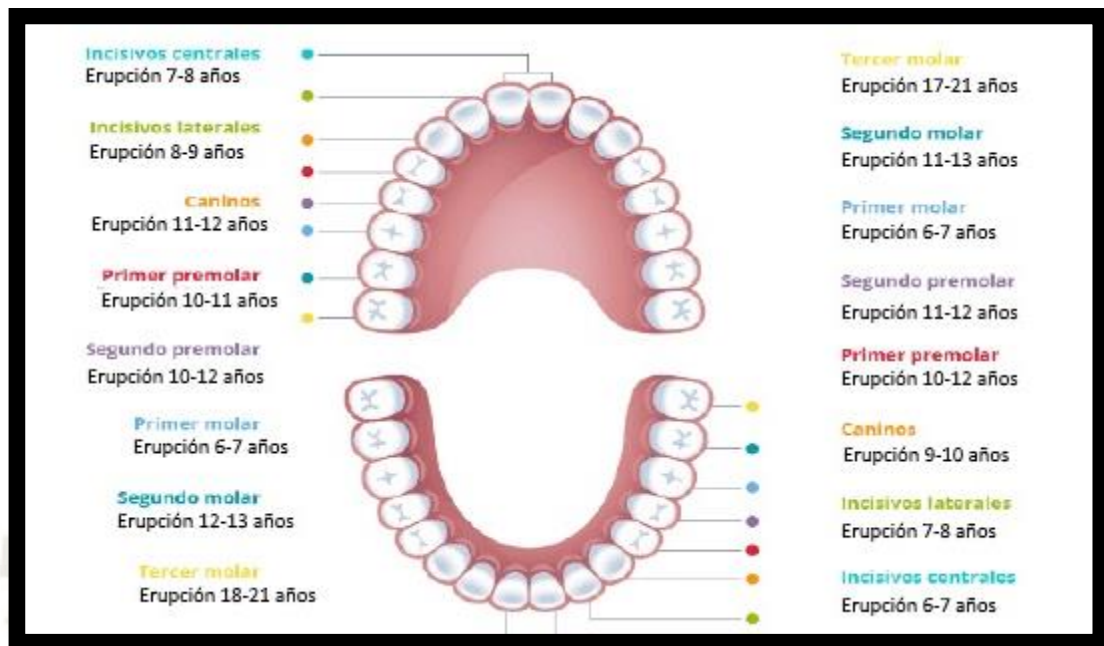


Figura 1: Cronología de erupción permanente

Fuente: Pérez, 2017 (28).

3.1.8. Factores que alteran el desarrollo dental

La evolución de la dentición depende un equilibrio fisiológico del organismo. Puede ser afectado por diversos factores:

Factores de orden general como la raza, sexo y factores hormonales, estado de nutrición, problemas endocrinos, estado socio-económico, etc. y factores de orden local como la ausencia de espacio en el arco, secuelas de traumas, raíces residuales, alteraciones dentales, quistes (29).

3.1.8.1. Factores Internos

Se ha observado que el factor genético afecta más a los dientes temporales. En niños con síndrome de Down, además del atraso en la erupción de ambas denticiones presentan alteraciones en la secuencia de la erupción y en el síndrome de Turner se acelera.

En un estudio de Keller citado por Blenkin, se demostró pacientes con diabetes mellitus, tiroiditis linfocítica, o hipo e hipertiroidismo no generan cambios significativos en la tasa de desarrollo dental. Sin embargo Keller encontró que hipopituitarismo (resultante de una deficiencia en la hormona

de crecimiento) sí tenía un impacto significativo en el desarrollo tanto dental como esquelético

El otro desorden principal en el que Keller encontró un significativo retraso tanto en el desarrollo dental como esquelético, fue cuando comparó un grupo control con uno del síndrome de “pubertad constitucionalmente retrasada” (27).

3.1.8.2. Factores Externos

En relación al desarrollo dental se estudió que esta menos afectado por los factores ambientales a diferencia del crecimiento óseo (27).

3.1.8.2.1. Nutrición y status socioeconómico

Es bien sabido que los niños malnutridos tienden a pertenecer a un estatus socioeconómico bajo y la mayoría de los estudios que se realizaron en relación al desarrollo dental en menor en niños con deficiencia en su nutrición (27).

3.1.8.2.2. Fumar

Se realizó un estudio de madres fumadoras durante el embarazo los resultados fueron que mientras que el cigarrillo reduce significativamente el peso promedio al nacer, las coronas de los dientes deciduos aparecen sin afectación, reflejando la estabilidad de desarrollo de los dientes.

También se encontró que una reducción del primer molar permanente atribuible a la madre fumadora (27).

3.1.8.2.3. Peso al nacer

Niños pre – términos y con bajo peso al nacer con frecuencia experimentan un amplio rango de complicaciones médicas y esta tasa reducida de crecimiento afecta varios sistemas físicos incluyendo el desarrollo de la dentición. Al parecer hay una relación entre el bajo peso al nacer y un retraso en el desarrollo dental en sólo niños menores de 9 años.

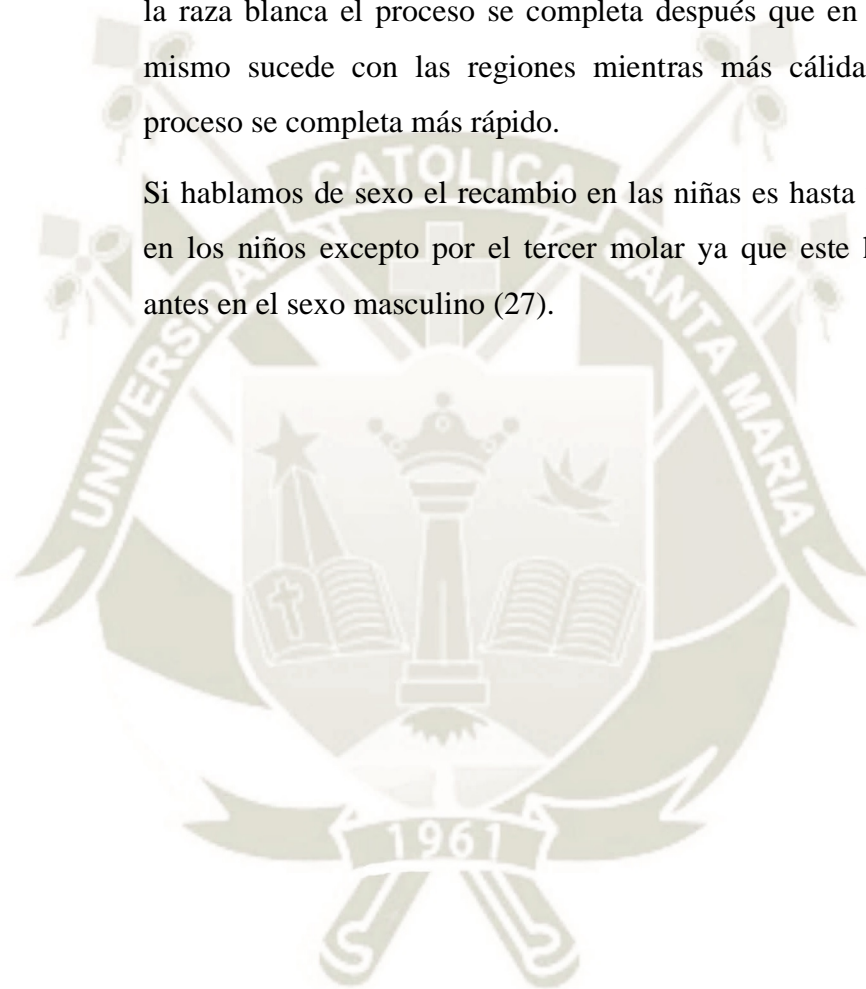
La prematuridad o sea, el recién nacido con menos de 37 o 38 semanas de gestación según la Organización Mundial de la Salud, los recién

nacidos de bajo peso (niños con 2.500 gramos o menos), tienden a presentar retraso en la erupción de los dientes temporales. Niños con peso superior a 4 kg al nacer aceleran su erupción (27).

3.1.8.2.4. Otros Factores

El proceso de erupción está relacionado con muchos factores entre ellos tenemos los hormonales y de desarrollo somático por ejemplo la raza; en la raza blanca el proceso se completa después que en la raza negra, lo mismo sucede con las regiones mientras más cálida es la región el proceso se completa más rápido.

Si hablamos de sexo el recambio en las niñas es hasta un año antes que en los niños excepto por el tercer molar ya que este hace su erupción antes en el sexo masculino (27).



3.1.9. MÉTODOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA EDAD

Numerosos autores han investigado la cronología y secuencia de erupción en diferentes poblaciones. Algunas de estas investigaciones examinan la correlación entre la erupción dentaria y otros parámetros de desarrollo como el estudio de Lewis y Garn que valora, entre otros, parámetros tales como el crecimiento somático y sexual, personalidad y estado de salud, o el de Green que pretende establecer la correlación entre edad dental, esquelética, cronológica, peso y altura, encontrando una mayor correlación entre la edad dental y cronológica, superior a la existente entre la edad dental y la ósea. Hagg y Taranger estudian la correlación entre la emergencia dentaria y el crecimiento máximo puberal, observando una baja correlación entre los indicadores de desarrollo somático y dental. Baume y cols han demostrado cambios en la erupción dentaria relacionados con los niveles de hormonas hipofisarias.

Uno de los sistemas más universalmente utilizados para valorar el grado de desarrollo de la dentición permanente es el propuesto por Demirjian Goldstein y Tanner a partir del análisis de una muestra de niños de origen franco-canadiense. El método original valora el grado de calcificación de los siete dientes de la hemiarcada mandibular izquierda, excluyendo el tercer molar, a partir de registros radiográficos. Se establecen 8 estadios de maduración en cada diente (A a H), desde el inicio de la calcificación de la corona hasta el cierre apical de la raíz, de manera similar al método de Nolla. Se atribuye a cada diente un estadio de formación, que se convierte en una puntuación, en función del sexo, siguiendo la misma técnica matemática utilizada para la valoración de la maduración esquelética por el método de Tanner-Whitehouse . Se suman las puntuaciones de los siete dientes, obteniendo la denominada puntuación de madurez dentaria en una escala de 0 a 100. Esta puntuación se transforma, a partir de las tablas correspondientes, en edad dentaria. El método tiene el inconveniente de que no incluye la valoración de los terceros molares, por lo que sólo puede ser utilizado para edades preadolescentes.

Con posterioridad, este mismo autor ha desarrollado actualizaciones del método original, proponiendo un sistema de valoración de cuatro dientes (ambos premolares y molares) con estándares distintos (2).

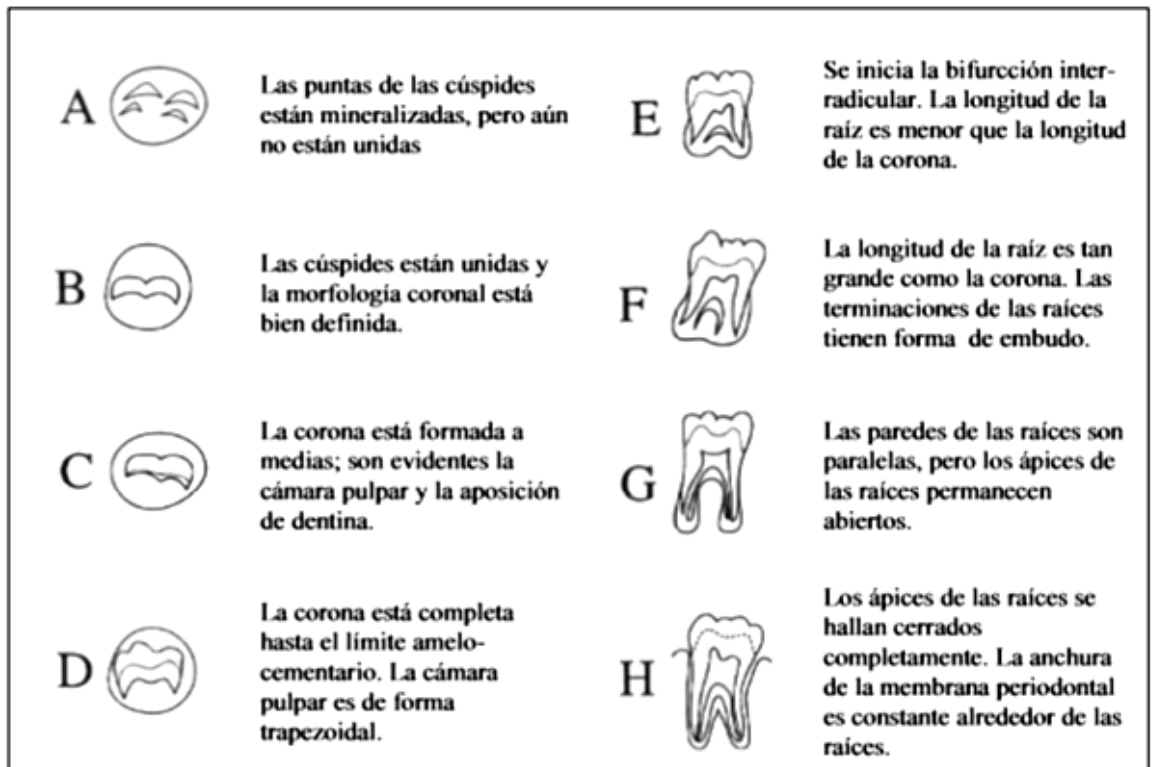


Figura2: Estadios de mineralización según Demirjian

Fuente: Pérez, 2017 (28).

3.1.10. Estadios de mineralización dentaria según Nolla

Nolla y Cols. Publicaron en 1960 un estudio en el que describen los diferentes estadios de calcificación, con el propósito general de determinar a qué edades tienen lugar las sucesivas fases del desarrollo de cada uno de los dientes permanentes.

Este método considera todos los dientes permanentes de ambos maxilares, superior e inferior, estableciendo diez fases de desarrollo para cada diente observable en la radiografía, desde la presencia de cripta hasta la raíz completada con ápice cerrado (30).

En los diez estadios descritos debemos destacar la importancia de los señalados en el estadio 1 y 2 que indican la presencia de la cripta y momento en que comienza la calcificación de la corona, de utilidad para detectar cualquier posible ausencia congénita de algún diente permanente, el estadio 6 cuando empieza el movimiento eruptivo y se ha completado la formación de la corona y comenzando el de la raíz y el estadio 8 cuando la mayor parte de los dientes

perfora la cresta alveolar presentándose el diente con aproximadamente 2/3 de la raíz formada.

Desde el punto de vista clínico, la investigación de Nolla, realizada por medio de radiografías en dientes permanentes, nos proporciona una evaluación de los estadios promedios de calcificación individualmente.

Los 10 estadios de desarrollo descritos son los siguientes:

Los autores describen 10 estadios de maduración, que irían del estadio 0 en el que no se aprecia signo de calcificación al estadio 10 en el que tendría lugar el cierre apical. Los estadios descritos son los siguientes:

0. Ausencia de cripta.
1. Presencia de cripta.
2. Calcificación inicial.
3. 1/3 de la corona completo.
4. 2/3 de la corona completa.
5. Corona casi completa.
6. Corona completa.
7. 1/3 de la raíz completa.
8. 2/3 de la raíz completa.
9. Raíz casi completa. Ápice abierto.
10. Cierre apical completo (31).

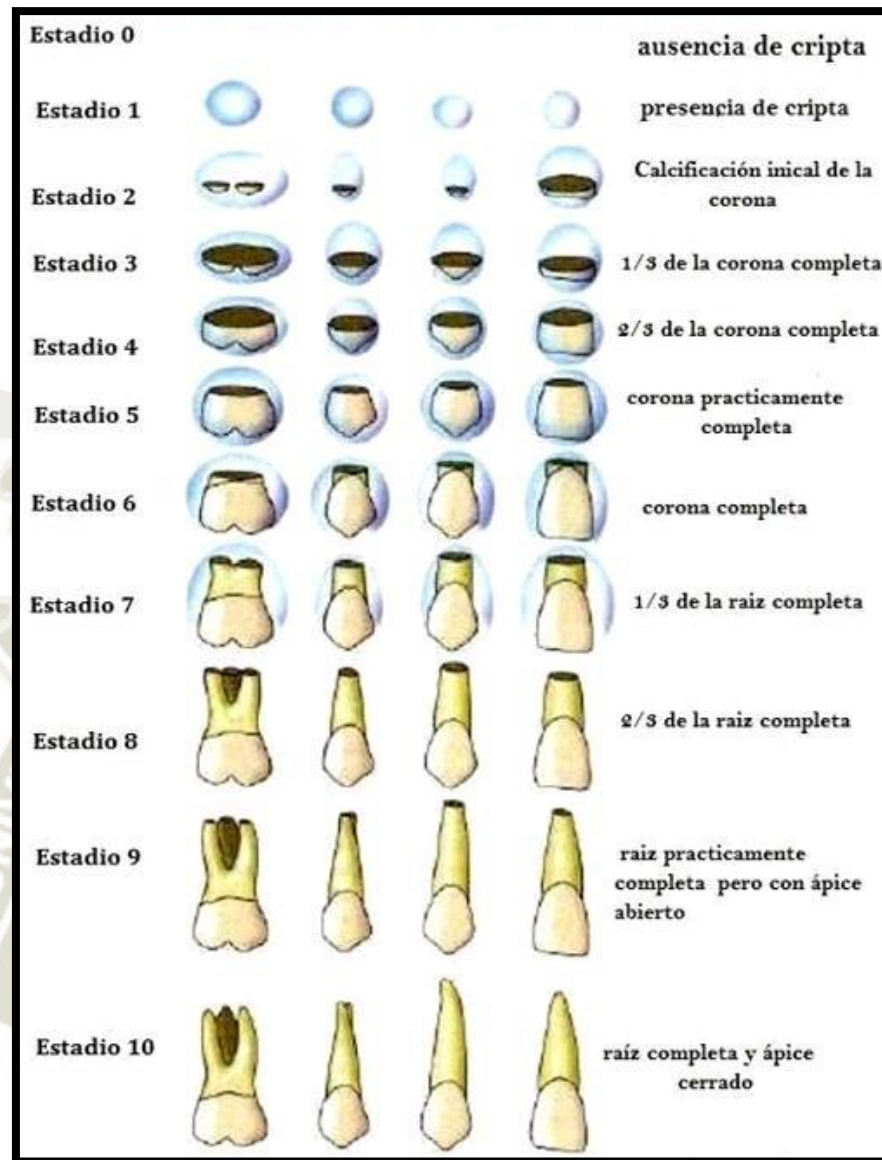


Figura 3: Estadios de Nolla (1960)

Fuente: Pérez, 2017 (28).

En el caso de encontrarse entre dos estadios, los autores recomiendan añadir al estadio una fracción aproximada de su estado en desarrollo:

- Si sólo supera ligeramente un estadio, 0.2;
- Si el diente se encuentra entre dos estadios se suma 0.5 al estadio inferior;
- Si el desarrollo del diente es ligeramente inferior al estadio siguiente, 0.7 (30).

El conocimiento de los estadios de Nolla es de gran significado clínico, pues podemos acelerar o retardar el proceso de erupción de los dientes permanentes mediante la extracción de sus antecesores deciduos, en la época adecuada.

Para proceder al análisis del desarrollo de un determinado diente, confrontamos la radiografía del paciente con los esquemas descritos por Nolla

Por ejemplo, si $\frac{2}{3}$ de la corona dentaria están completas, la observación recibe el valor 4 en el estadio de desarrollo de Nolla. Si $\frac{2}{3}$ de la raíz están formadas, el estadio es 8. En caso de que la observación radiográfica se situara entre dos etapas, se adjudica a esta el valor 0,5. Ejemplo, si el estadio de desarrollo tiene aspecto intermedio entre $\frac{1}{3}$ y $\frac{2}{3}$ de la raíz completa, el estadio es 7.5. Incluso, podemos representar, por ejemplo, un determinado estadio con el valor de 6,2.

Esto significa que la corona está completa y que pequeña parte de la raíz ya se calcifica, pero no lo suficiente como para recibir el valor 0,5.

Así como podríamos usar el valor 6,7 para un grado de desarrollo intermedio entre 6,5 y 7,0 (31).

3.1.11. Radiografía panorámica

Graber (2006) dice que una radiografía panorámica es una técnica excelente si se emplea teniendo en cuenta que tiene mayor valor con fines de detección que diagnósticos. Estas radiografías proporcionan alguna información sobre la simetría mandibular, dientes presentes, ausentes y supernumerarios; edad dental; secuencia de erupción en información limitada sobre la salud periodontal a grandes rasgos, los senos, el paralelismo radicular y las ATM.

Nakata afirma que una radiografía panorámica topográfica es útil en la evaluación de toda la condición de los tejidos blandos de la boca, tales como el número, la localización y desarrollo de los estados de los dientes, así como las anormalidades de los maxilares. Es deseable tomar radiografías panorámicas periódicamente, de acuerdo de los estados de desarrollo del arco dental.

La inspección, número y estado de erupción de los dientes permanentes en la cavidad oral pueden determinar la edad dental del paciente. Al compararla con la edad cronológica, uno puede evaluar el desarrollo de los arcos de los niños y

su oclusión. El plan de tratamiento para la guía oclusal debe desarrollarse en armonía con el estado de desarrollo de cada paciente.

Águila menciona como aplicando la técnica radiográfica, es posible evaluar los estadios de mineralización de una pieza dentaria, teniendo en cuenta que al igual que los huesos, estos siguen un patrón de formación, cuyo curso seguirán indefectiblemente, pudiéndose de esta manera establecer la edad dentaria de esa pieza que nos permitirá conocer los estadios de mineralización por los que ha de pasar un diente (32).

El estudio radiográfico de los dientes, que constituye un método no destructivo y simple, además de constituir una técnica empleada ampliamente en los consultorios odontológicos lo que la convierte en una herramienta de gran utilidad ya que puede aplicarse a casos de identificación, tanto en sujetos vivos como en cadáveres de edad desconocida, así como en investigaciones arqueológicas, lo que obliga a aplicar técnicas no invasivas (4).

Para la determinación de la edad dental de un paciente dado, utilizamos una radiografía panorámica y en ella observamos el grado de desarrollo, tanto de la corona como de la raíz de cada uno de los dientes presentes, primarios y permanentes. Luego, considerando la edad cronológica, comparamos las imágenes radiográficas con los estadios de mineralización según que método y así observaremos si se corresponden o contrariamente se le debe atribuir una edad diferente ya que puede suceder que el paciente presente un grado de desarrollo dental semejante a su edad cronológica pero también puede ser diferente y presentarse adelantado o retrasado (31).

El análisis radiográfico de la mineralización dentaria puede realizarse utilizando ortopantomografías o utilizando radiografías periapicales. La ortopantomografía ofrece algunas ventajas frente a las radiografías periapicales, ya que muestra una visión global de todo el complejo dentomaxilar en una sola placa, es un método no invasivo de examinación y además es simple, reproducible y de bajo costo (17).

3.1.12. El tercer molar en la estimación de la edad

La estimación de la edad se complica una vez se ha producido el cierre apical de las raíces del segundo molar permanente aproximadamente a la edad de los 14 años debido y a la variabilidad que presenta el desarrollo del tercer molar.

El tercer molar es sin duda la pieza dentaria con mayor variabilidad en el ser humano en cuanto a forma, tamaño, cronología de erupción y mineralización, e implantación.

Su calcificación comienza a los 9 años, erupciona a los entre los 18 a 25 años y termina entre los 20 y 27 años; esta pieza dentaria demora mas tiempo en desarrollarse que el resto (33).

En la literatura se menciona un grado de controversia en la utilización de esta pieza dentaria en la determinación de la edad ya que según algunos autores no representa un parámetro confiable. Se han publicado varios trabajos que no recomiendan su uso en la determinación de la edad de un individuo, refiriéndose al tercer molar como un marcador no ideal de desarrollo, y por lo tanto, de la edad cronológica. Sin embargo algunos estudios poseen muestras muy pequeñas y por lo tanto no representativas, reportes de casos individuales, uso inapropiado de métodos estadísticos y muestras mezcladas de diferentes orígenes étnicos (22).

De esta forma, a pesar de su variabilidad, hay múltiples estudios que avalan la utilización del tercer molar como un adecuado parámetro en la determinación de la edad de adolescentes y adultos jóvenes, ya que el tercer molar es el único diente en proceso de maduración en edades juveniles, especialmente debido a que su grado de mineralización puede ser fácilmente determinado mediante la radiografía. En ellos se logra establecer el promedio de edad cronológica para cada estadio del desarrollo del tercer molar con una precisión aceptable. Además se establecen interesantes observaciones en relación a la evolución de esta pieza dentaria, que sin duda hay que tener en cuenta, entre los que se encuentran diferencias entre hombres y mujeres, entre maxilar y mandíbula, y entre distintas etnias (2).

Al utilizar este método hay que tener clara una limitación y es que el tercer molar se encuentra frecuentemente ausente debido a un alto porcentaje de

agenesias que alcanza alrededor de un 9%, y por otro lado la extracción del tercer molar es una maniobra ampliamente realizada en todo el mundo debido a ausencia de espacio en la arcada, prevención de caries y enfermedad periodontal en piezas vecinas, patologías infecciosas en relación al tercer molar donde la más frecuente es la pericoronaritis, presencia de quistes o tumores odontogénicos y por indicación ortodoncia.

Se ha demostrado que la cronología del desarrollo del tercer molar difiere entre hombres y mujeres, estando esta más adelantada en hombres, lo que es una cualidad especial y única de esta pieza dentaria, ya que el resto de los dientes se desarrollan antes en mujeres, siguiendo también este patrón los procesos generales de crecimiento y desarrollo de la pubertad.

Por otra parte se ha visto que el tercer molar se desarrolla antes en el maxilar superior que en la mandíbula (34) (35).

3.2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

TÍTULO: “RELACIÓN ENTRE EDAD CRONOLÓGICA CON LOS ESTADIOS DE MADURACIÓN DENTAL DE NOLLA”

AUTOR: ADRIANA DEL CASTILLO TALANCÓN

RESUMEN:

Introducción: Mediante este estudio se logró establecer una relación entre la edad cronológica y los estadios de maduración dental de Nolla en niños de ambos sexos de 8 a 12 años de edad que asistieron al Posgrado de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nuevo León del año 2000 al 2007. **Objetivo:** Determinar la relación entre la edad cronológica con los estadios de maduración dental de Nolla en los segundos premolares superior derecho e izquierdo en las radiografías panorámicas de todos los niños que se presentaron al Postgrado de edades entre los 8 a 12 años. **Materiales y métodos:** 587 radiografías panorámicas de pacientes de ambos géneros de 8 a 15 años de edad así como la revisión de la historia clínica de cada uno para determinar la edad cronológica y el género. Se utilizó la prueba estadística entre las variables con chi cuadrada con $P=0.000$. **Resultados:** No existe diferencia significativa en el estado de maduración dental del segundo premolar superior derecho e izquierdo entre hombres y mujeres. Se encontró alta diferencia significativa entre los pacientes de todas las edades en relación al estadio de Nolla

de los segundos premolares superiores. Y el grado de correlación para encontrar el grado de asociación entre el estadio de Nolla de cada lado fue altamente significativo siendo $P= 0.000$. **Conclusión:** Existe una asociación con la edad cronológica y el desarrollo de la dentición mediante los estadios de Nolla y al relacionarse con el género no hay diferencia significativa (36).



TÍTULO: “ESTUDIO RADIOGRÁFICO DEL DESARROLLO DEL TERCER MOLAR Y SU USO COMO UN ESTIMADOR DE LA EDAD CRONOLÓGICA EN UN GRUPO DE INDIVIDUOS DE LA POBLACIÓN CHILENA”.

AUTOR: FRANCISCA VALDÉS GODOY

RESUMEN:

En el presente trabajo se realizó un estudio con el fin de evaluar la exactitud de la determinación de la edad utilizando la evaluación radiográfica del desarrollo del tercer molar en un grupo de individuos chilenos de la región metropolitana.

Para esto se utilizaron 216 ortopantomografías de pacientes de entre 14 y 22 años, de sexo conocido. Se evaluó cada tercer molar según la clasificación descrita por Demirjian et al. Modificada por Solari y Abramovitch, la cual posee 10 estadios de desarrollo. De esta manera se logró determinar el promedio de edad cronológica para cada estadio de desarrollo del tercer molar tanto para mujeres como hombres, en maxilar superior y en mandíbula.

Se concluyó que la evaluación radiográfica del desarrollo del tercer molar es un útil indicador de la edad cronológica porque posee una buena exactitud, ya que presenta una variabilidad de 1.204 años para las mujeres y 0.915 años para los hombres.

Además se determinó que no existen diferencias estadísticamente significativas en el desarrollo del tercer molar entre hombres y mujeres, y entre lado derecho e izquierdo; y que si las hay entre maxilar y mandíbula.

Por último se logró establecer que la evaluación radiográfica del desarrollo del tercer molar por dos observadores independientes presenta diferencias estadísticamente significativas únicamente en los terceros molares superiores (37).

TÍTULO: “RELACIÓN ENTRE EDAD CRONOLÓGICA Y ESTADIOS DE MINERALIZACIÓN DEL TERCER MOLAR INFERIOR EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES DE PACIENTES ENTRE 7 A 23 AÑOS QUE ACUDIERON A UN CENTRO RADIOLÓGICO PRIVADO, AZOGUES-ECUADOR. PERÍODO 2016 – 2017”

AUTOR: Darío Andrés Domínguez Quinteros

RESUMEN:

Objetivo : Relacionar la edad cronológica y la mineralización del tercer molar inferior en radiografías panorámicas digitales de pacientes entre 7 a 23 años que acudieron a un centro radiológico privado, Azogues-Ecuador, período 2016 – 2017. Materiales y métodos: Se realizó el análisis comparativo de un total de 596 radiografías panorámicas, tomadas durante el período 2016-2017, posteriormente se realizó la comparación estadística de los estadios de mineralización según el sexo a través de la prueba T student y U de Mann-Witney, asimismo se determinó el coeficiente de correlación Rho de Spearman entre la edad cronológica y estadio de mineralización. Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el paquete estadístico STATA version 12. Resultados: La mayor proporción de radiografías evaluadas fueron del sexo femenino. El promedio de edad en la pieza 38 para el sexo femenino comienza a los 9,15 años y termina a los 21,19 años, en el sexo masculino inicia a los 10,00 años y termina a los 21,02 años. El promedio de edad en la pieza 48 para el sexo femenino comienza a los 9,50 años y termina a los 21,21 años, en el sexo masculino comienza a los 9,65 años y termina a los 21,01 años. Conclusión: las terceras molares inferiores en radiografías panorámicas se consideran como buenas estimadoras de edad, al no encontrar diferencias estadísticamente significativas y al existir una fuerte correlación para ambos sexos entre los estadios de mineralización de la pieza 38 y 48 con la edad cronológica.

Palabras Clave: Tercer Molar, Calcificación de Dientes, Determinación de la Edad por los Dientes, Radiografía Panorámica, Odontología Forense (38).

TÍTULO: “RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA Y LOS ESTADIOS DE CALCIFICACIÓN SEGÚN DEMIRJIAN DEL TERCER MOLAR INFERIOR EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA, AREQUIPA, 2017”.

AUTOR: CCALLA SUYO, KATHERINE.

RESUMEN:

Los objetivos de esta investigación son: Relacionar la edad cronológica y la mineralización del tercer molar inferior según los estadios de Demirjian en radiografías panorámicas digitales. Materiales y métodos: Se realizó un análisis retrospectivo evaluando 311 (175 mujeres y 136 varones) radiografías panorámicas digitales del Servicio de Radiología de la Clínica Dental de la Facultad de Odontología, Universidad Católica de Santa María, 2017. Los casos tenían entre 14–21 años de edad y fueron clasificados por sexo y edad. Resultados: La pieza 3.8, termina de mineralizarse después que la pieza 4.8. El tercer molar inferior en el sexo masculino presentó una maduración más temprana que el sexo femenino, esta diferencia fue estadísticamente significativa en los estadios D, E, F, G y H. En el estadio H el 64% de pacientes son del sexo femenino y mayores de edad (>18 años), en el sexo masculino en la pieza 3.8 hay 76% que se encuentra en el estadio H y en la pieza 4.8 hay 81% que está en el estadio H.

Conclusiones: Los resultados sugieren que el método de Demirjian modificado por Mincer, puede ser una herramienta útil en el estudio de la edad cronológica para evaluar la mineralización del tercer molar en nuestra región. **Palabras Claves:** Tercer molar, calcificación de dientes, odontología forense, determinación de la edad, método de Demirjian (39).

TÍTULO: CORRELACIÓN ENTRE LAS EDADES DENTAL Y CRONOLÓGICA UTILIZANDO LOS MÉTODOS DE NOLLA Y DEMIRJIAN EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD, C.E. NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ, JULIACA-2012

AUTOR: ELIZABETH LERMA SUCASACA

RESUMEN:

La presente investigación tiene por objeto determinar la correlación entre la edad dental y la edad cronológica empleando los métodos de Nolla y Demirjian en niños de 6 a 12 años en la I.E. Néstor Cáceres Velásquez de Juliaca. Se trata de una investigación observacional, prospectiva, transversal, comparativa, de nivel relacional. Con tal objeto se utilizó la observación radiográfica para estudiar las dos variables de interés. Se conformaron dos grupos de 32 radiografías panorámicas cada uno, las cuales fueron analizadas según los estadios de calcificación de según Nolla y Demirjian. Las variables, a juzgar por su naturaleza cuantitativa, fueron analizadas estadísticamente mediante medias, diferencia entre medias, desviación estándar, valor máximo y mínimo, así como el rango. La correlación fue probada mediante el coeficiente r de Pearson. Los datos procesados y analizados generaron importantes resultados como el hecho de que la correlación entre las edades cronológica y dental utilizando el Método de Nolla, y según el coeficiente r de Pearson fue de 0.50, ($p < 0.05$), interpretable como una correlación significativa, positiva media. La correlación entre las edades cronológica y dental utilizando el Método de Demirjian y según el coeficiente r de Pearson fue de 0.75 ($p < 0.05$), categorizable como una correlación significativa, positiva considerable. Estadísticamente ambos métodos, Nolla y Demirjian fueron similarmente eficaces en la determinación de la correlación entre las edades cronológica y dental, aun cuando numéricamente fue advertible una ligera mayor eficacia en el Método de Demirjian (40).

4. HIPÓTESIS

Dado que la edad cronológica está relacionada con la mineralización dentaria.

- a) Es probable que, exista concordancia entre la Edad Cronológica y el Estadio de Mineralización Dentaria del tercer molar inferior según Nolla en radiografías panorámicas.
- b) Es probable que, existan diferencias en el género respecto a la concordancia entre la Edad Cronológica y el Estadio de Mineralización Dentaria del tercer molar inferior según Nolla





1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. TÉCNICA

1.1.1. Precisión de la técnica

Se utilizara la Técnica Observacional radiográfica para recoger información sobre los terceros molares inferiores en que estadio de mineralización dentaria según Nolla se encuentran, para obtener la relación con la edad cronológica.

1.1.2. Esquematización

Variables	Indicadores	Técnicas	Instrumento	subindi- cadores
Mineralización Dentaria según Nolla	Estadio 0	Observación	Ficha de observación	3.8 4.8
	Estadio 1			
	Estadio 2			
	Estadio 3			
	Estadio 4			
	Estadio 5			
	Estadio 6			
	Estadio 7			
	Estadio 8			
	Estadio 9			
	Estadio 10			
Edad Cronológica	años			
Genero	Femenino			
	Masculino			

1.1.3. Descripción de técnica

Se determinara el estadio de mineralización dentaria según Nolla del tercer molar inferior que se obtendrá mediante el análisis de las radiografías panorámicas donde se utilizara una ficha de observación por cada radiografía panorámica obtenidas en la base de datos del centro de imágenes Clínica Odontológica de la de la UCSM.

1.2. INSTRUMENTO

1.2.1. Instrumento documental

1.2.1.1. Precisión del instrumento

Se utilizó un instrumento de tipo elaborado, denominado Ficha de Observación

1.2.1.2. Estructura del instrumento

Se elaboró una ficha de observación la cual está conformada por 2 partes, la primera los datos generales y la segunda sobre el estadio de mineralización dentaria según Nolla visto radiográficamente.

1.2.1.3. Modelo del instrumento

Figura en los anexos

1.2.2. Instrumentos mecánicos

- Computadora (Software Radiográfico)
- Cámara digital
- Memoria USB

1.3. MATERIALES

- Utilería general de escritorio

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

2.1.1. Ámbito general

Ciudad de Arequipa, Universidad Católica de Santa María

2.1.2. Ámbito específico

La investigación se realizara en el área de Diagnóstico por Imágenes del Centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María

2.2. Ubicación temporal

La investigación se realizó en los meses octubre, noviembre y diciembre del 2019.

2.3. Unidad de estudio

2.3.1. Población

La población está constituida por radiografías panorámicas de los pacientes que acudieron al Centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María

2.3.2. Muestra

La muestra está constituida por las radiografías panorámicas de pacientes que acudieron al centro odontológico

2.3.2.1. Criterios de inclusión

- De ambos géneros
- Pacientes entre 8 y 23 años
- Radiografías panorámicas que cuenten con una adecuada nitidez y contraste para su adecuado estudio.

2.3.2.2. Criterios de exclusión

- Radiografías panorámicas que tengan patologías como quistes y tumores en la zona de evaluación
- Terceros molares inferiores con anomalías dentarias
- Radiografías que no cuenten con adecuada nitidez para el estudio, mala calidad
- No cumplir con criterios de inclusión

3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN

3.1. Organización

Para realizar la investigación se tendrá que seguir esta organización:

- Aprobación del proyecto de investigación
- Autorización de ejecución del proyecto de investigación
- Aplicación del instrumento
- Recolección de datos
- Análisis estadístico
- Presentación de resultados

3.1.1. Coordinación

- Autorización del Decano
- Coordinación con Director de Centro odontológico de la UCSM

3.2. Recursos

3.2.1. Recursos humanos

Investigadora: Susan Estefani Noa Larico

Asesor: Rojas Manrique , Gustavo Ramiro

3.2.2. Recursos físicos

Biblioteca de la Universidad Católica Santa María

Área de Imágenes de radiología del Centro Odontológico de la UCSM

3.2.3. Recursos institucionales

Universidad Católica de Santa María

3.2.4. Recursos financieros

La investigación para la recolección será autofinanciado

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1. Plan de Procesamiento

4.1.1. Tipo de procesamiento

Manual y Computarizado

4.1.2. Operaciones del procesamiento

a) Clasificación:

Matriz de sistematización

b) Conteo

Se utilizó matrices de recuento.

c) Tabulación

Se confeccionaron tablas de simple y doble entrada.

d) Graficación

Se empleó gráficas de barras.

4.2. Plan de análisis de datos

Se empleó estadística descriptiva como frecuencias, porcentajes y media aritmética, para determinar si las diferencias fueron significativas se aplicó la prueba T-Student y Rho de Pearson

CUADRO DE TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

VARIABLE	INDICADORES	SUBINDICADORES	ESCALAS DE MEDICIÓN	ANÁLISIS Y MEDICIÓN
Mineralización Dentaria según Nolla	Estadio 0 Estadio 1 Estadio 2 Estadio 3 Estadio 4 Estadio 5 Estadio 6 Estadio 7 Estadio 8 Estadio 9 Estadio 10	3.8 4.8	De razón	T- Student Rho de Pearson
Edad Cronológica	años	8-9-10-11- 12-13-14- 15-16-17- 18-19-20- 21-22-23		
Genero	Femenino Masculino			



CAPITULO III RESULTADOS

TABLA N° 1
EDAD CRONOLÓGICA DE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES
DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM

EDAD	N°	%
8 años	39	12.7
9 años	38	12.4
10 años	20	6.5
11 años	28	9.1
12 años	19	6.2
13 años	10	3.3
14 años	17	5.5
15 años	8	2.6
16 años	3	1.0
17 años	15	4.9
18 años	20	6.5
19 años	18	5.9
20 años	26	8.5
21 años	20	6.5
22 años	18	5.9
23 años	8	2.6
Total	307	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

La tabla N° 1 muestra el porcentaje de radiografías panorámicas de pacientes del centro odontológico de la UCSM según la edad cronológica en donde se observa que la edad de 9 años con mayor frecuencia con el 12.7% en radiografías panorámicas, mientras que la edad de 16 años con menor frecuencia con el 1.0 % en radiografías panorámicas de pacientes del centro odontológico de la UCSM.

TABLA N° 2
RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO
ODONTOLÓGICO DE LA UCSM SEGÚN SEXO

SEXO	N°	%
Femenino	180	58.6
Masculino	127	41.4
Total	307	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

La tabla N° 2 muestra el porcentaje de radiografías panorámicas de pacientes del centro odontológico de la UCSM según el sexo, donde se observa que el sexo femenino presenta mayor porcentaje con 58.6%, mientras que el sexo masculino presenta menor porcentaje con 41.4 % en radiografías panorámicas de pacientes del centro odontológico de la UCSM.

TABLA N° 3
ESTADIOS DE NOLLA DEL TERCER MOLAR INFERIOR DE RADIOGRAFÍAS
PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA
UCSM

Estadio de Nolla	Tercer Molar Inferior			
	Derecho		Izquierdo	
	N°	%	N°	%
Estadio 0	26	8.7	28	9.1
Estadio 1	29	9.7	28	9.1
Estadio 2	25	8.3	25	8.1
Estadio 3	48	16.0	45	14.7
Estadio 4	28	9.3	30	9.8
Estadio 5	9	3.0	10	3.3
Estadio 6	9	3.0	9	2.9
Estadio 7	10	3.3	8	2.6
Estadio 8	19	6.3	18	5.9
Estadio 9	36	12.0	43	14.0
Estadio 10	61	20.3	62	20.2
Total	300	100.0	306	100.0

Fuente: Matriz de datos

P = 0.643 (P ≥ 0.05) N.S.

INTERPRETACIÓN:

La tabla N° 3 muestra el porcentaje de terceros molares inferiores derecho e izquierdo según el estadio de Nolla en que se encuentren, observando que hay mayor frecuencia de terceros molares inferiores derechos en estadio 10 de Nolla con 20.3 % y mayor frecuencia de terceros molares inferiores izquierdos en estadio 10 de Nolla con 20.2 %, mientras que con menor frecuencia de terceros molares inferiores derechos en estadio 5 y 6 de Nolla con 3.0 % y menor frecuencia de terceros molares inferiores izquierdos en estadio 7 de Nolla con 2.6 %.

Según la prueba estadística aplicada no se han encontrado diferencias significativas del estadio de Nolla entre el tercer molar inferior del lado derecho con el lado izquierdo.

TABLA N° 4
RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE
MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR
INFERIOR DERECHO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES
DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM

Estadio de Nolla Lado Derecho	Edad		
	Media Aritmética	Valor Mínimo	Valor Máximo
Estadio 0	8.48	8	10
Estadio 1	8.69	8	11
Estadio 2	9.20	8	11
Estadio 3	10.94	8	14
Estadio 4	11.75	10	15
Estadio 5	14.00	12	16
Estadio 6	14.22	13	17
Estadio 7	16.40	14	19
Estadio 8	18.26	16	20
Estadio 9	18.75	17	22
Estadio 10	20.95	18	23
Total		300	

Fuente: Matriz de datos

Rho = 0.853

INTERPRETACIÓN

La tabla N° 4 muestra la relación entre la edad cronológica con el estadio de mineralización dentaria según Nolla, del tercer molar inferior derecho en donde se observa que:

En el estadio 0 el promedio de la edad cronológica es de 8.48

En el estadio 1 el promedio de la edad cronológica es de 8.69

En el estadio 2 el promedio de la edad cronológica es de 9.20

En el estadio 3 el promedio de la edad cronológica es de 10.94

En el estadio 4 el promedio de la edad cronológica es de 11.75

En el estadio 5 el promedio de la edad cronológica es de 14.00

En el estadio 6 el promedio de la edad cronológica es de 14.22

En el estadio 7 el promedio de la edad cronológica es de 16.40

En el estadio 8 el promedio de la edad cronológica es de 18.26

En el estadio 9 el promedio de la edad cronológica es de 18.75

En el estadio 10 el promedio de la edad cronológica es de 20.95

Esto significa según la prueba estadística aplicada, hemos encontrado que hay relación entre la edad cronológica y el estadio de mineralización dentaria según Nolla del tercer molar inferior derecho, siendo además esta relación considerada excelente.

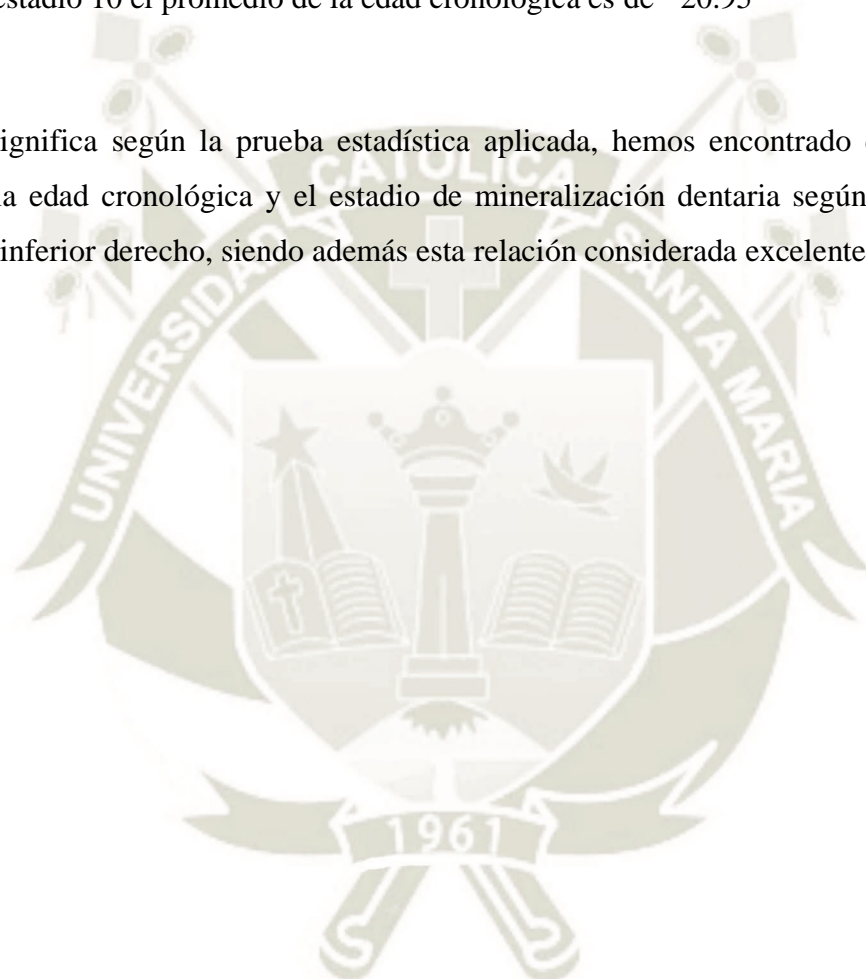


TABLA N° 5
RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE
MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR
INFERIOR IZQUIERDO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES
DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM

Estadio de Nolla Lado Izquierdo	Edad		
	Media Aritmética	Valor Mínimo	Valor Máximo
Estadio 0	8.43	8	11
Estadio 1	8.89	8	12
Estadio 2	9.24	8	13
Estadio 3	10.84	8	15
Estadio 4	11.73	10	14
Estadio 5	13.90	12	15
Estadio 6	14.22	13	16
Estadio 7	16.50	15	19
Estadio 8	18.39	16	20
Estadio 9	18.67	17	22
Estadio 10	20.97	18	23
Total		306	

Fuente: Matriz de datos

Rho = 0.872

INTERPRETACIÓN:

La tabla N° 5 muestra la relación entre la edad cronológica con el estadio de mineralización dentaria según Nolla, del tercer molar inferior izquierdo en donde se observa que:

En el estadio 0 el promedio de la edad cronológica es de 8.43

En el estadio 1 el promedio de la edad cronológica es de 8.89

En el estadio 2 el promedio de la edad cronológica es de 9.24

En el estadio 3 el promedio de la edad cronológica es de 10.84

En el estadio 4 el promedio de la edad cronológica es de 11.73

En el estadio 5 el promedio de la edad cronológica es de 13.90

En el estadio 6 el promedio de la edad cronológica es de 14.22

En el estadio 7 el promedio de la edad cronológica es de 16.50

En el estadio 8 el promedio de la edad cronológica es de 18.39

En el estadio 9 el promedio de la edad cronológica es de 18.67

En el estadio 10 el promedio de la edad cronológica es de 20.97

Esto significa según la prueba estadística aplicada, hemos encontrado que hay relación entre la edad cronológica y el estadio de mineralización dentaria según Nolla del tercer molar inferior izquierdo, siendo además esta relación considerada excelente.

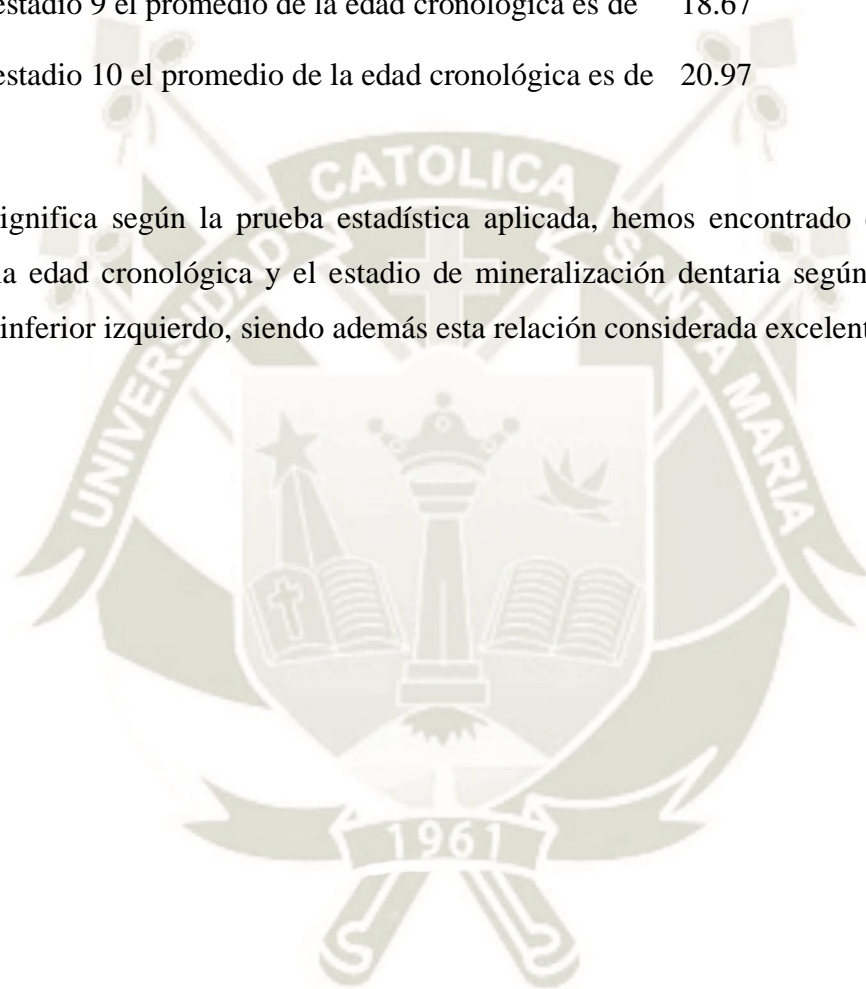


TABLA N° 6
COMPARACIÓN DE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE
MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR
INFERIOR DERECHO E IZQUIERDO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE
PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM

Estadio de Nolla	Edad		P
	Tercer Molar Inferior		
	Lado Derecho	Lado Izquierdo	
Estadio 0	8.48	8.43	0.994 (P ≥ 0.05) N.S.
Estadio 1	8.69	8.89	0.856 (P ≥ 0.05) N.S.
Estadio 2	9.20	9.24	0.997 (P ≥ 0.05) N.S.
Estadio 3	10.94	10.84	0.902 (P ≥ 0.05) N.S.
Estadio 4	11.75	11.73	0.991 (P ≥ 0.05) N.S.
Estadio 5	14.00	13.90	0.915 (P ≥ 0.05) N.S.
Estadio 6	14.22	14.22	0.999 (P ≥ 0.05) N.S.
Estadio 7	16.40	16.50	0.989 (P ≥ 0.05) N.S.
Estadio 8	18.26	18.39	0.927 (P ≥ 0.05) N.S.
Estadio 9	18.75	18.67	0.947 (P ≥ 0.05) N.S.
Estadio 10	20.95	20.97	0.996 (P ≥ 0.05) N.S.
Total	300	306	

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

La tabla N° 6 muestra la comparación de los estadios de Nolla del tercer molar inferior del lado derecho con el lado izquierdo según la edad cronológica, se puede observar que el tercer molar inferior derecho en el estadio de Nolla 1,2,7,8 y 10 se presentan primero que el lado izquierdo ;mientras que en el tercer molar inferior izquierdo en el estadio de Nolla 0,3,4,5 y 9 empiezan antes que el lado derecho y tanto el tercer molar inferior derecho e izquierdo en el estadio 6 se presentan a la misma edad.

Esto significa según las pruebas estadísticas aplicadas no se han encontrado diferencias significativas de los estadios de Nolla del tercer molar inferior del lado derecho e izquierdo respecto a las edades.

TABLA N° 7

RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR DERECHO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM EN EL SEXO FEMENINO

Estadio de Nolla Lado Derecho	Edad – Sexo Femenino		
	Media Aritmética	Valor Mínimo	Valor Máximo
Estadio 0	8.50	8	9
Estadio 1	8.57	8	10
Estadio 2	9.12	8	11
Estadio 3	10.97	9	14
Estadio 4	12.14	11	14
Estadio 5	13.80	13	15
Estadio 6	14.25	13	16
Estadio 7	16.71	15	19
Estadio 8	18.43	16	20
Estadio 9	19.04	17	22
Estadio 10	21.00	18	23
Total		176	

Fuente: Matriz de datos

Rho = 0.824

INTERPRETACIÓN:

La tabla N° 7 muestra la relación entre la edad cronológica con el estadio de mineralización dentaria según Nolla, del tercer molar inferior derecho en el sexo femenino donde se observa que:

En el estadio 0 el promedio de la edad cronológica es de 8.50

En el estadio 1 el promedio de la edad cronológica es de 8.57

En el estadio 2 el promedio de la edad cronológica es de 9.12

En el estadio 3 el promedio de la edad cronológica es de 10.97

En el estadio 4 el promedio de la edad cronológica es de 12.14

En el estadio 5 el promedio de la edad cronológica es de 13.80

En el estadio 6 el promedio de la edad cronológica es de 14.25

En el estadio 7 el promedio de la edad cronológica es de 16.71

En el estadio 8 el promedio de la edad cronológica es de 18.43

En el estadio 9 el promedio de la edad cronológica es de 19.04

En el estadio 10 el promedio de la edad cronológica es de 21.00

Esto significa según la prueba estadística aplicada, hemos encontrado que hay relación entre la edad cronológica y el estadio de mineralización dentaria según Nolla del tercer molar inferior derecho en el sexo femenino, siendo además esta relación considerada excelente.

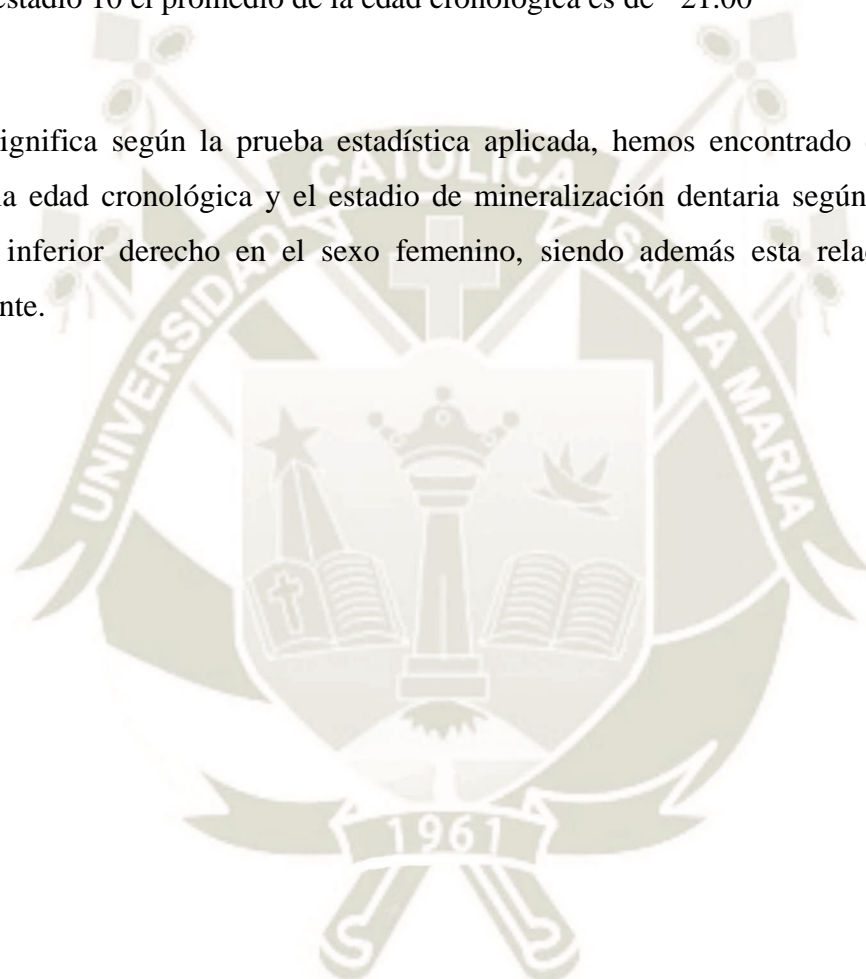


TABLA N° 8
RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR IZQUIERDO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM EN EL SEXO FEMENINO

Estadio de Nolla Lado Izquierdo	Edad – Sexo Femenino		
	Media Aritmética	Valor Mínimo	Valor Máximo
Estadio 0	8.88	8	11
Estadio 1	8.92	8	12
Estadio 2	9.12	8	13
Estadio 3	10.81	9	14
Estadio 4	12.00	11	14
Estadio 5	13.67	13	15
Estadio 6	14.25	13	16
Estadio 7	16.71	15	19
Estadio 8	18.43	16	20
Estadio 9	18.94	17	22
Estadio 10	21.05	18	23
Total		180	

Fuente: Matriz de datos

Rho = 0.802

INTERPRETACIÓN:

La tabla N° 8 muestra la relación entre la edad cronológica con el estadio de mineralización dentaria según Nolla, del tercer molar inferior izquierdo en el sexo femenino donde se observa que:

En el estadio 0 el promedio de la edad cronológica es de 8.88

En el estadio 1 el promedio de la edad cronológica es de 8.92

En el estadio 2 el promedio de la edad cronológica es de 9.12

En el estadio 3 el promedio de la edad cronológica es de 10.81

En el estadio 4 el promedio de la edad cronológica es de 12.00

En el estadio 5 el promedio de la edad cronológica es de	13.67
En el estadio 6 el promedio de la edad cronológica es de	14.25
En el estadio 7 el promedio de la edad cronológica es de	16.71
En el estadio 8 el promedio de la edad cronológica es de	18.43
En el estadio 9 el promedio de la edad cronológica es de	18.94
En el estadio 10 el promedio de la edad cronológica es de	21.05

Esto significa según la prueba estadística aplicada, hemos encontrado que hay relación entre la edad cronológica y el estadio de mineralización dentaria según Nolla del tercer molar inferior izquierdo en el sexo femenino, siendo además esta relación considerada excelente.

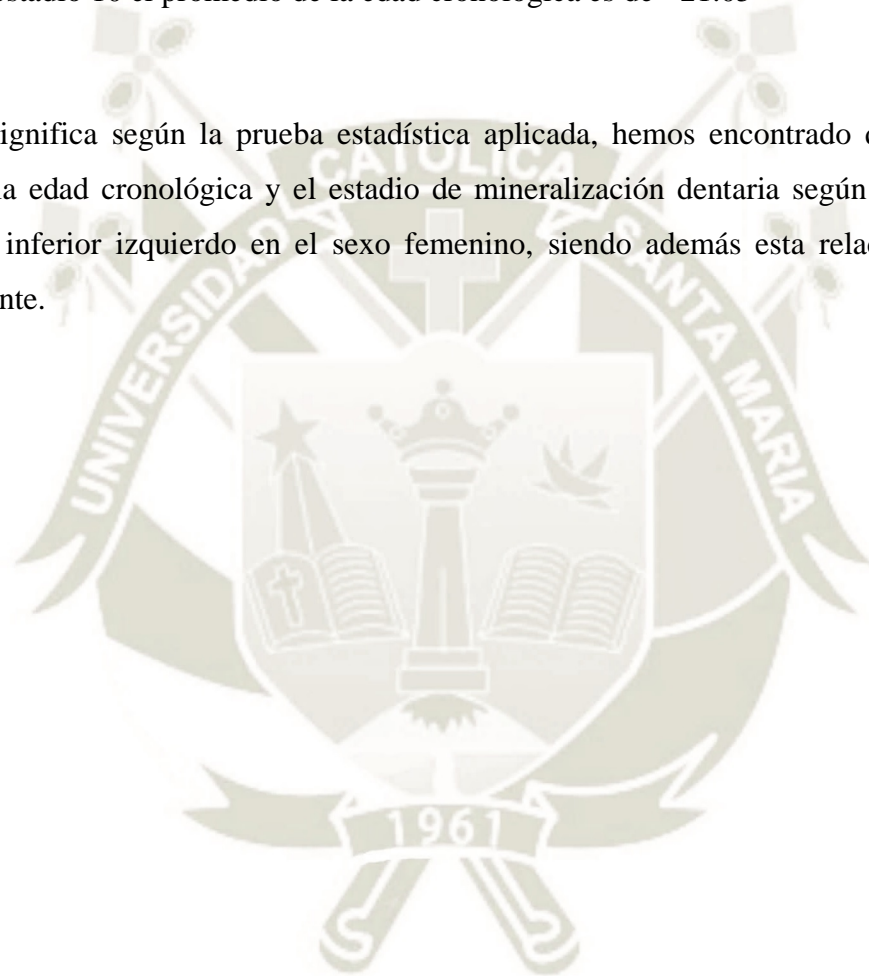


TABLA N° 9|

RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR DERECHO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM EN EL SEXO MASCULINO

Estadio de Nolla Lado Derecho	Edad – Sexo Masculino		
	Media Aritmética	Valor Mínimo	Valor Máximo
Estadio 0	8.45	8	10
Estadio 1	8.86	8	11
Estadio 2	9.38	8	11
Estadio 3	10.89	8	14
Estadio 4	11.62	10	15
Estadio 5	14.00	12	16
Estadio 6	14.25	14	17
Estadio 7	15.67	14	18
Estadio 8	17.80	17	19
Estadio 9	17.89	17	20
Estadio 10	20.84	19	23
Total		124	

Fuente: Matriz de datos

Rho = 0.726

INTERPRETACIÓN:

La tabla N° 9 muestra la relación entre la edad cronológica con el estadio de mineralización dentaria según Nolla, del tercer molar inferior derecho en el sexo masculino donde se observa que:

En el estadio 0 el promedio de la edad cronológica es de 8.45

En el estadio 1 el promedio de la edad cronológica es de 8.86

En el estadio 2 el promedio de la edad cronológica es de 9.38

En el estadio 3 el promedio de la edad cronológica es de 10.89

En el estadio 4 el promedio de la edad cronológica es de	11.62
En el estadio 5 el promedio de la edad cronológica es de	14.00
En el estadio 6 el promedio de la edad cronológica es de	14.25
En el estadio 7 el promedio de la edad cronológica es de	16.67
En el estadio 8 el promedio de la edad cronológica es de	17.80
En el estadio 9 el promedio de la edad cronológica es de	17.89
En el estadio 10 el promedio de la edad cronológica es de	20.84

Esto significa según la prueba estadística aplicada, hemos encontrado que hay relación entre la edad cronológica y el estadio de mineralización dentaria según Nolla del tercer molar inferior derecho en el sexo masculino, siendo además esta relación considerada buena.

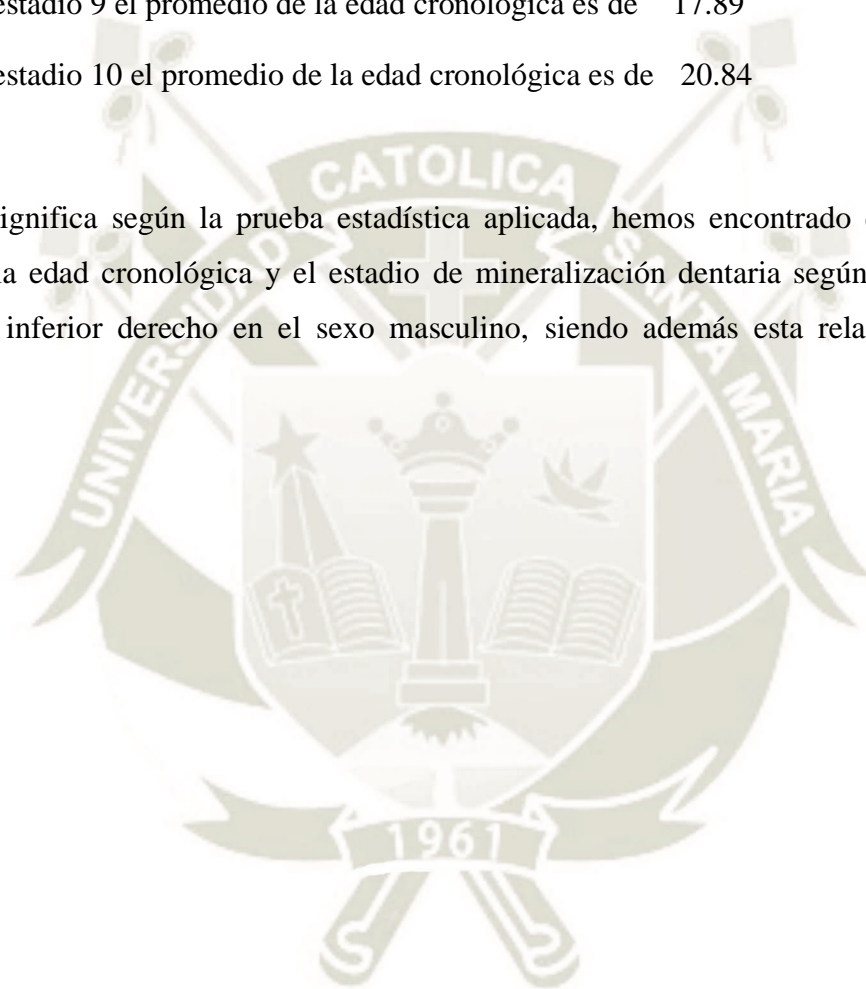


TABLA N° 10
RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR IZQUIERDO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM EN EL SEXO MASCULINO

Estadio de Nolla Lado Izquierdo	Edad – Sexo Masculino		
	Media Aritmética	Valor Mínimo	Valor Máximo
Estadio 0	8.25	8	9
Estadio 1	8.87	8	11
Estadio 2	9.50	9	11
Estadio 3	10.89	8	15
Estadio 4	11.62	10	14
Estadio 5	14.00	12	14
Estadio 6	14.25	14	15
Estadio 7	15.00	15	16
Estadio 8	18.00	17	19
Estadio 9	18.25	17	20
Estadio 10	20.81	18	23
Total		126	

Fuente: Matriz de datos

Rho = 0.773

INTERPRETACIÓN:

La tabla N° 10 muestra la relación entre la edad cronológica con el estadio de mineralización dentaria según Nolla, del tercer molar inferior izquierdo en el sexo masculino donde se observa que:

En el estadio 0 el promedio de la edad cronológica es de 8.25

En el estadio 1 el promedio de la edad cronológica es de 8.87

En el estadio 2 el promedio de la edad cronológica es de 9.50

En el estadio 3 el promedio de la edad cronológica es de 10.89

En el estadio 4 el promedio de la edad cronológica es de	11.62
En el estadio 5 el promedio de la edad cronológica es de	14.00
En el estadio 6 el promedio de la edad cronológica es de	14.25
En el estadio 7 el promedio de la edad cronológica es de	15.00
En el estadio 8 el promedio de la edad cronológica es de	18.00
En el estadio 9 el promedio de la edad cronológica es de	18.25
En el estadio 10 el promedio de la edad cronológica es de	20.81

Esto significa según la prueba estadística aplicada, hemos encontrado que hay relación entre la edad cronológica y el estadio de mineralización dentaria según Nolla del tercer molar inferior izquierdo en el sexo masculino, siendo además esta relación considerada excelente.

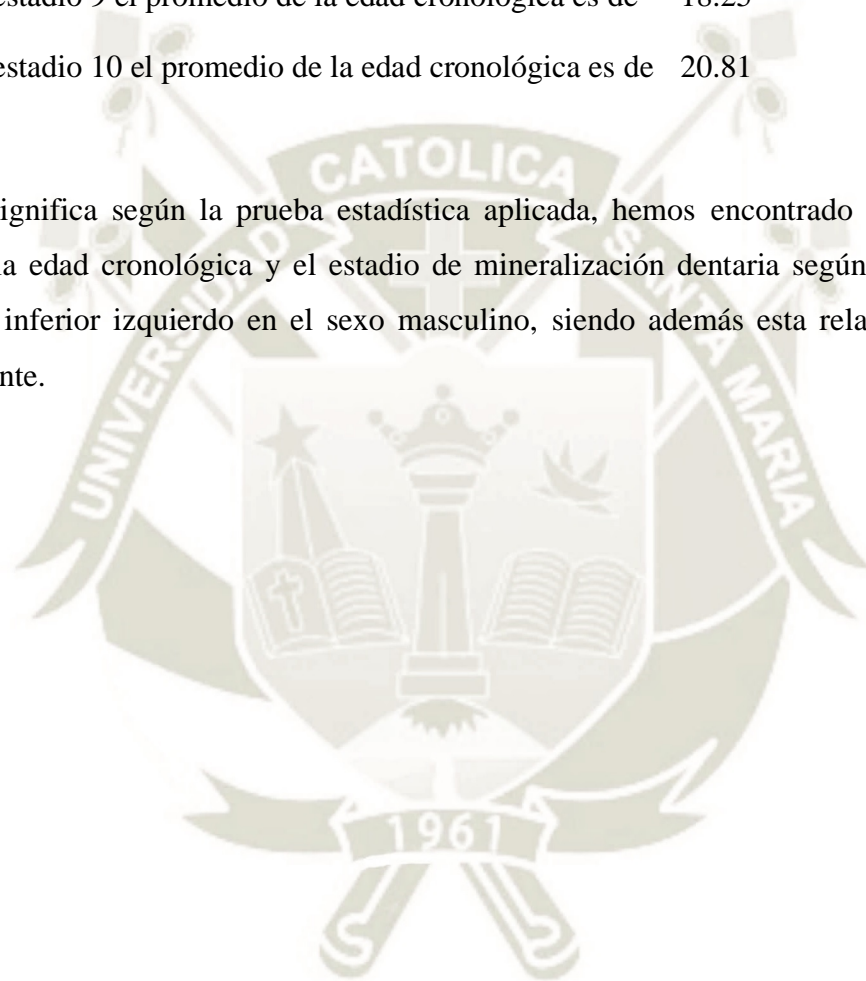
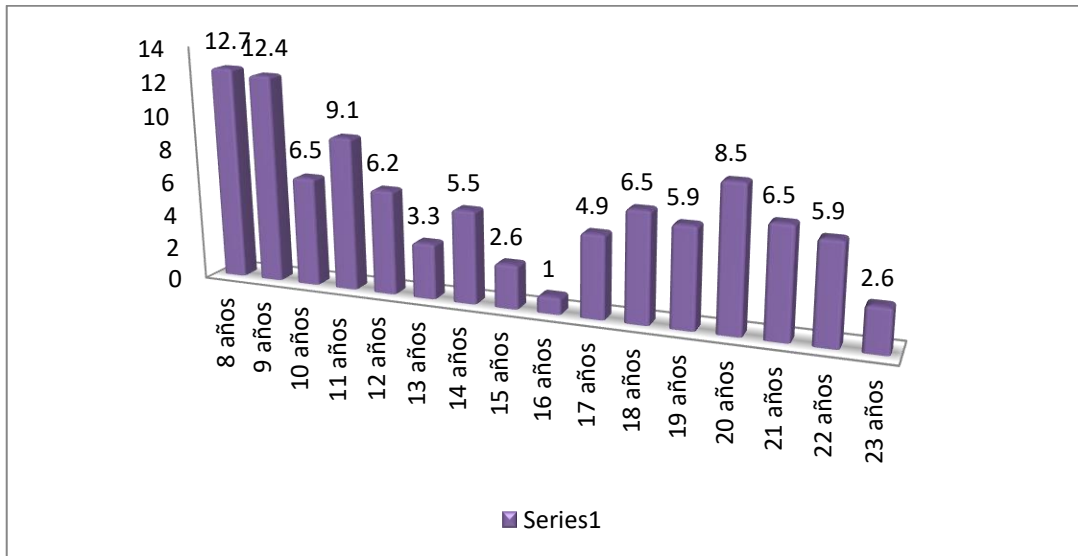
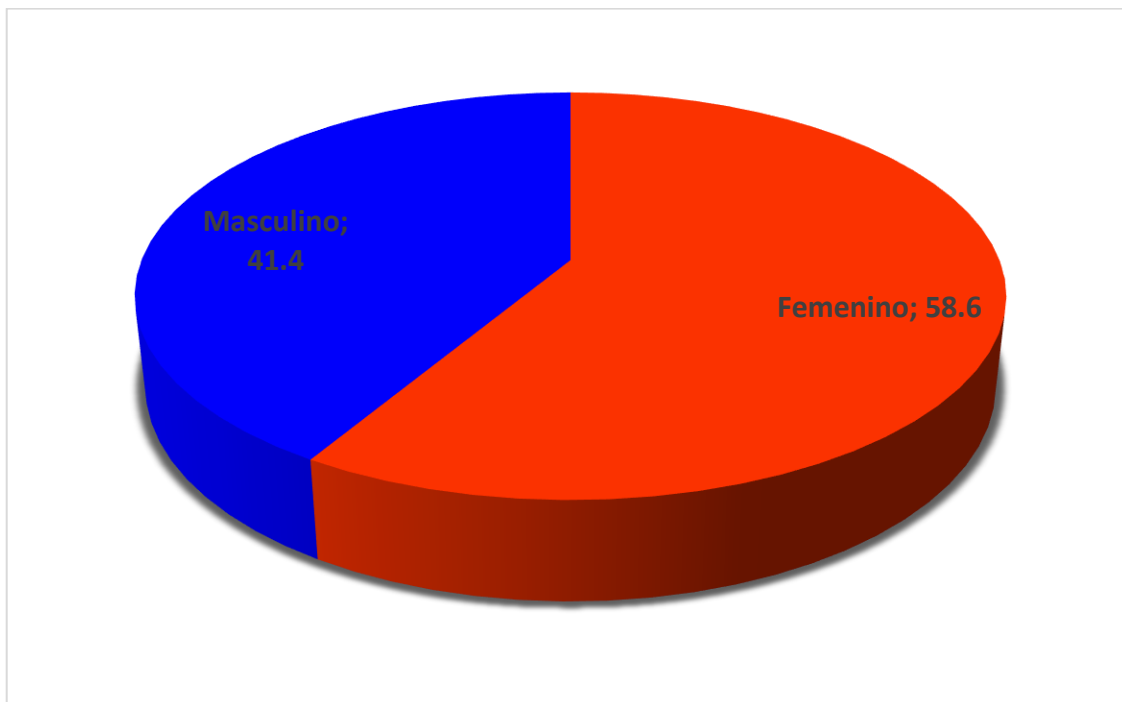


GRAFICO 1
EDAD CRONOLÓGICA DE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES
DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM



8 años	12.7
9 años	12.4
10 años	6.5
11 años	9.1
12 años	6.2
13 años	3.3
14 años	5.5
15 años	2.6
16 años	1
17 años	4.9
18 años	6.5
19 años	5.9
20 años	8.5
21 años	6.5
22 años	5.9
23 años	2.6

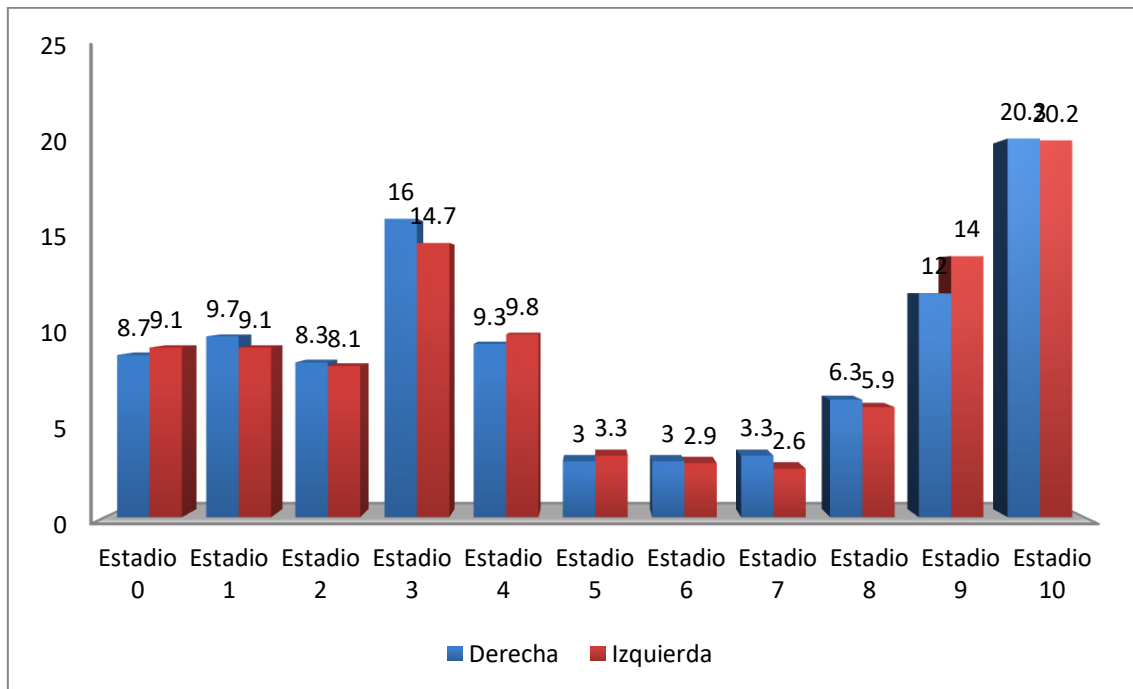
GRAFICO 2
RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO
ODONTOLÓGICO DE LA UCSM SEGÚN SEXO



Femenino	58.6
Masculino	41.4

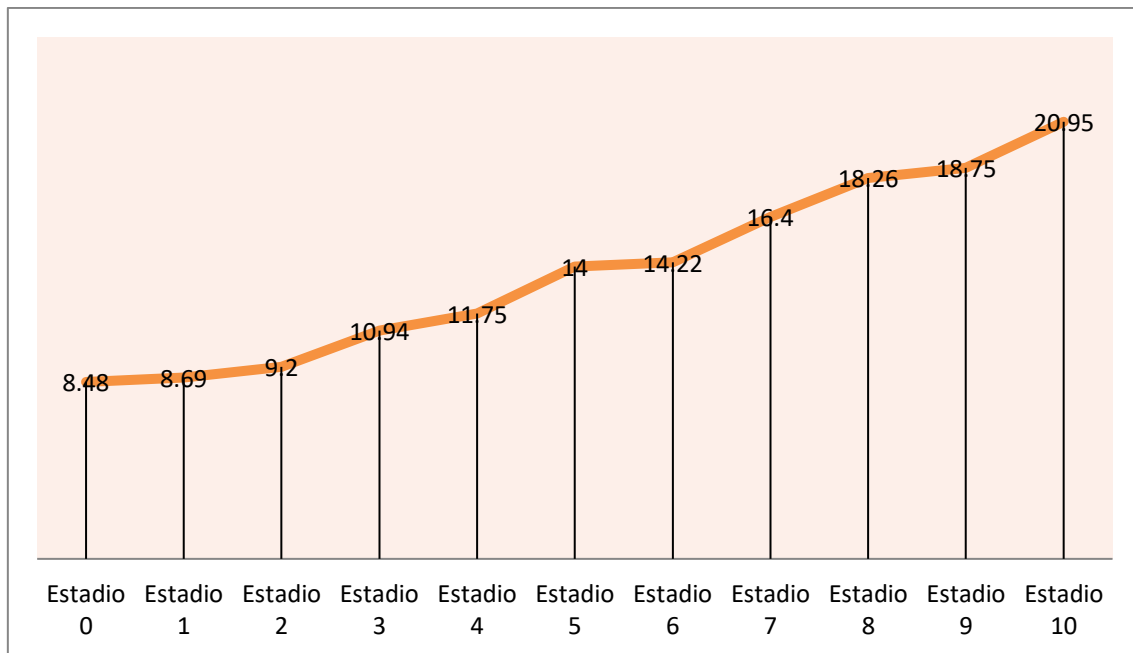
GRAFICO 3

**ESTADIOS DE NOLLA DEL TERCER MOLAR INFERIOR DE RADIOGRAFÍAS
PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA
UCSM**



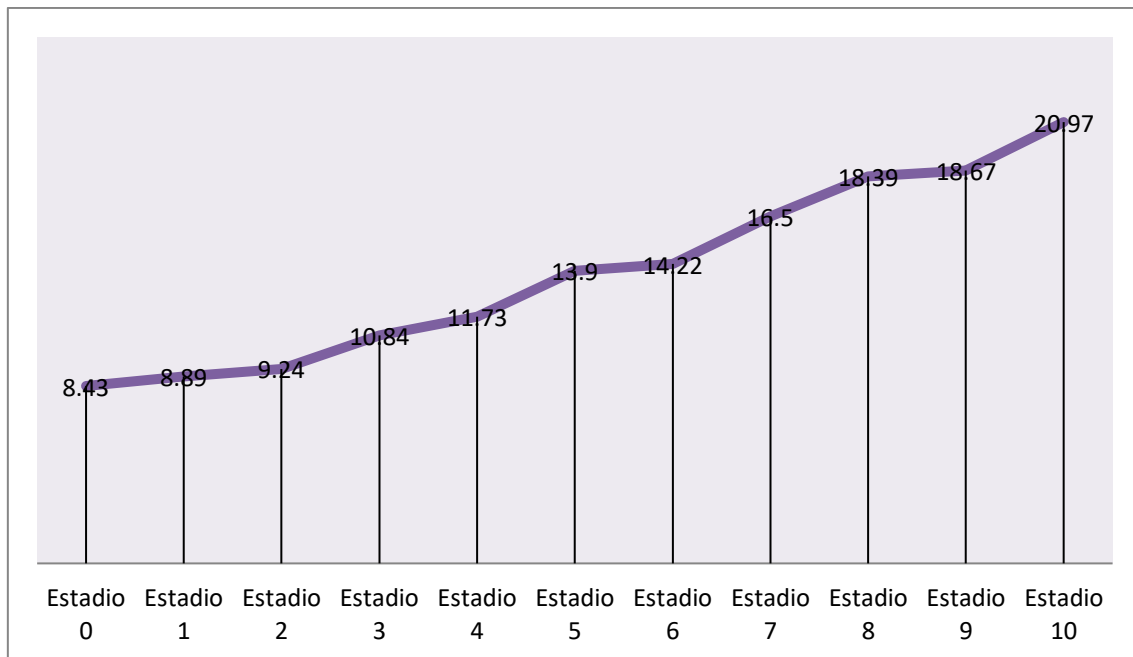
	Derecha	Izquierda
Estadio 0	8.7	9.1
Estadio 1	9.7	9.1
Estadio 2	8.3	8.1
Estadio 3	16	14.7
Estadio 4	9.3	9.8
Estadio 5	3	3.3
Estadio 6	3	2.9
Estadio 7	3.3	2.6
Estadio 8	6.3	5.9
Estadio 9	12	14
Estadio 10	20.3	20.2

GRAFICO 4
RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE
MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR
INFERIOR DERECHO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES
DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM



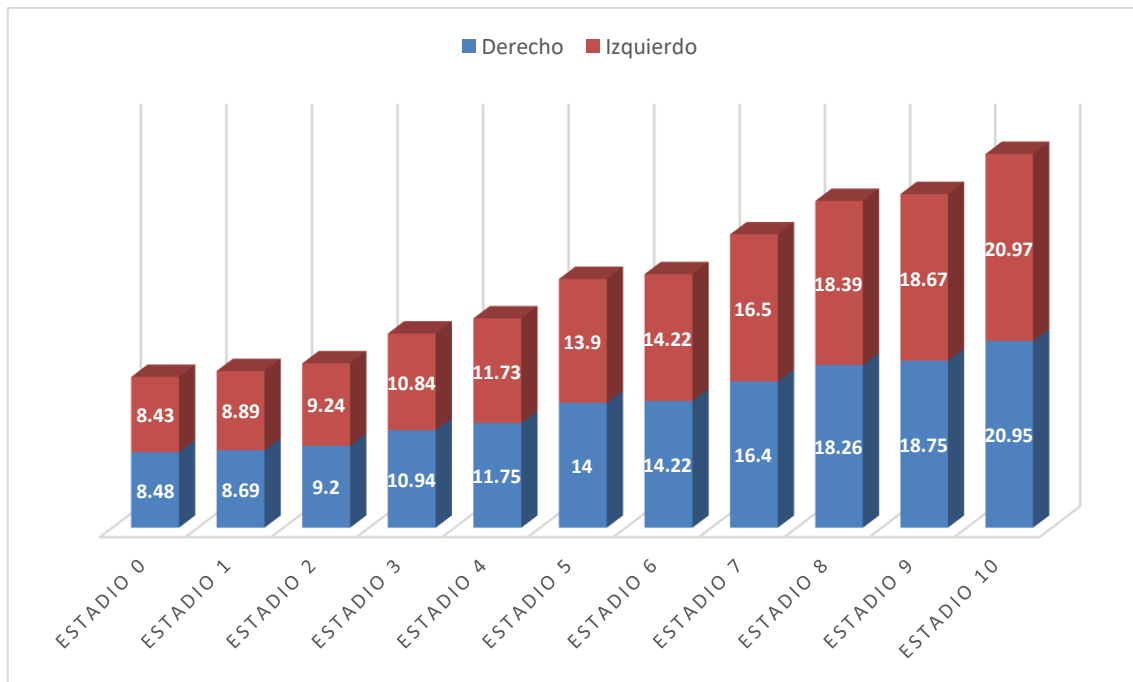
Estadio 0	8.48
Estadio 1	8.69
Estadio 2	9.2
Estadio 3	10.94
Estadio 4	11.75
Estadio 5	14
Estadio 6	14.22
Estadio 7	16.4
Estadio 8	18.26
Estadio 9	18.75
Estadio 10	20.95

GRAFICO 5
RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR IZQUIERDO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM



Estadio 0	8.43
Estadio 1	8.89
Estadio 2	9.24
Estadio 3	10.84
Estadio 4	11.73
Estadio 5	13.9
Estadio 6	14.22
Estadio 7	16.5
Estadio 8	18.39
Estadio 9	18.67
Estadio 10	20.97

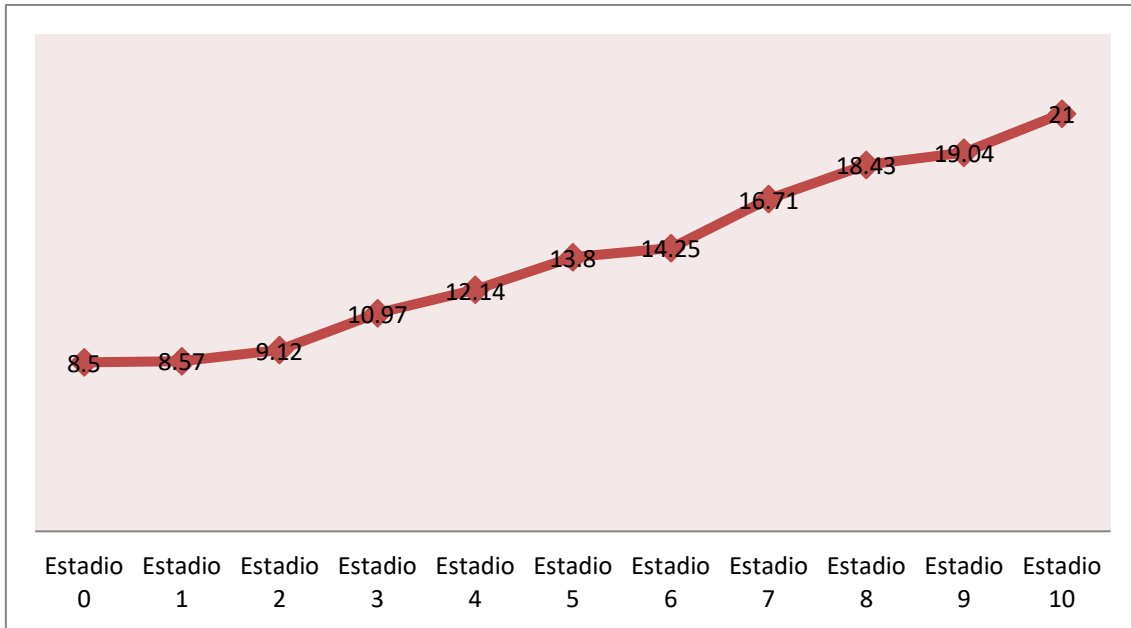
GRAFICO 6
COMPARACIÓN DE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR DERECHO E IZQUIERDO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM



	Derecho	Izquierdo
Estadio 0	8.48	8.43
Estadio 1	8.69	8.89
Estadio 2	9.2	9.24
Estadio 3	10.94	10.84
Estadio 4	11.75	11.73
Estadio 5	14	13.9
Estadio 6	14.22	14.22
Estadio 7	16.4	16.5
Estadio 8	18.26	18.39
Estadio 9	18.75	18.67
Estadio 10	20.95	20.97

GRAFICO 7

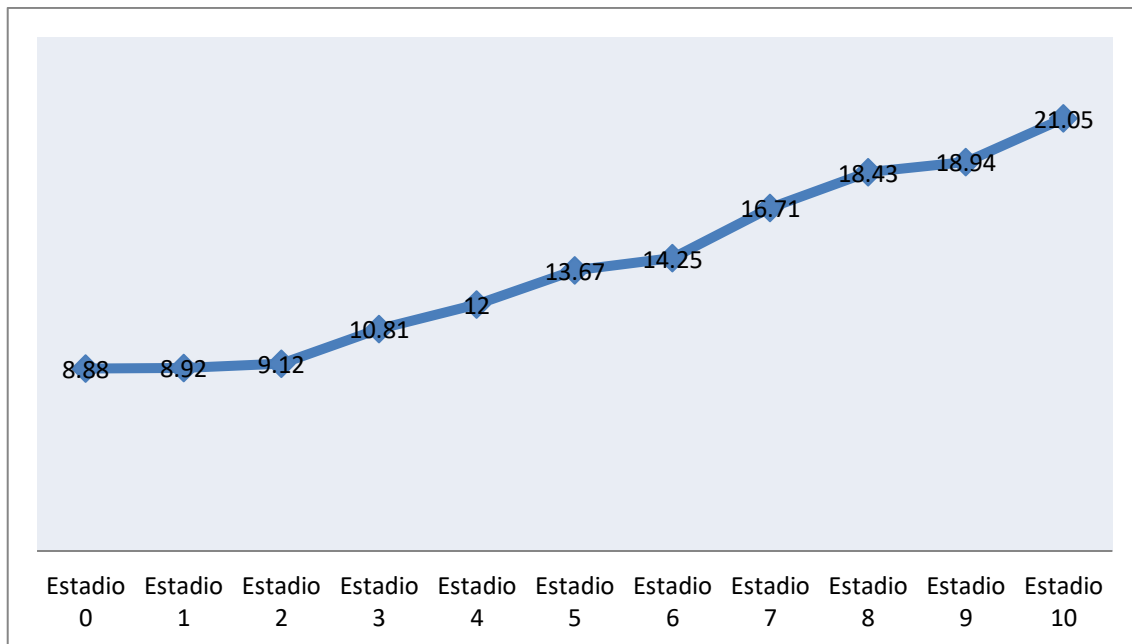
RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR DERECHO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM EN EL SEXO FEMENINO



Estadio 0	8.5
Estadio 1	8.57
Estadio 2	9.12
Estadio 3	10.97
Estadio 4	12.14
Estadio 5	13.8
Estadio 6	14.25
Estadio 7	16.71
Estadio 8	18.43
Estadio 9	19.04
Estadio 10	21

GRAFICO 8

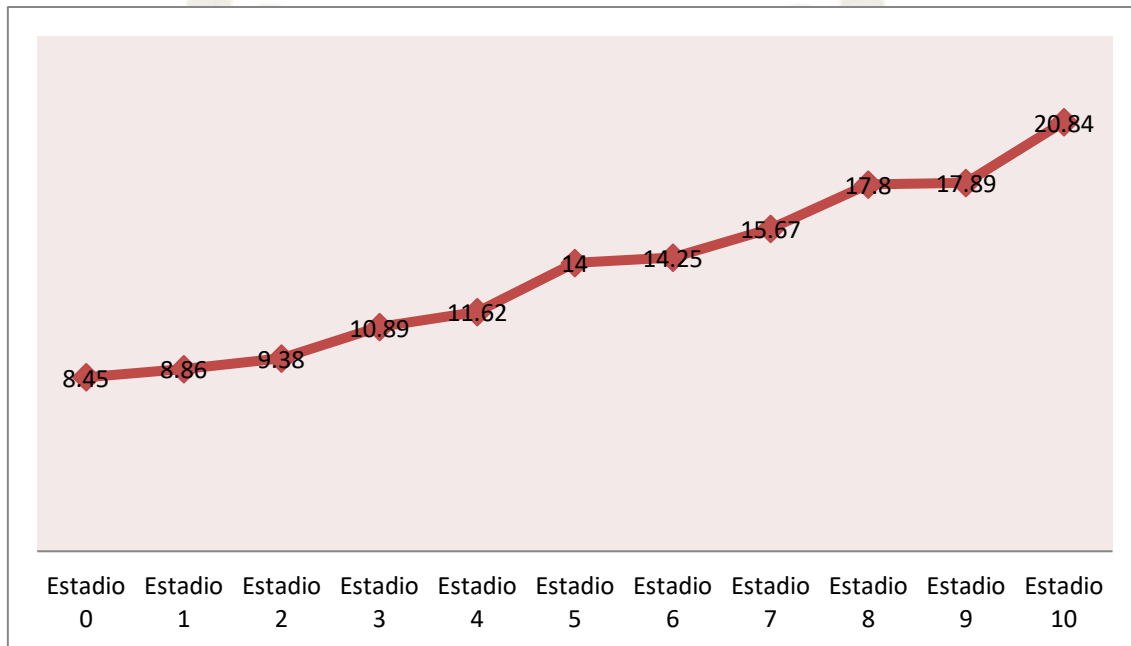
RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR IZQUIERDO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM EN EL SEXO FEMENINO



Estadio 0	8.88
Estadio 1	8.92
Estadio 2	9.12
Estadio 3	10.81
Estadio 4	12
Estadio 5	13.67
Estadio 6	14.25
Estadio 7	16.71
Estadio 8	18.43
Estadio 9	18.94
Estadio 10	21.05

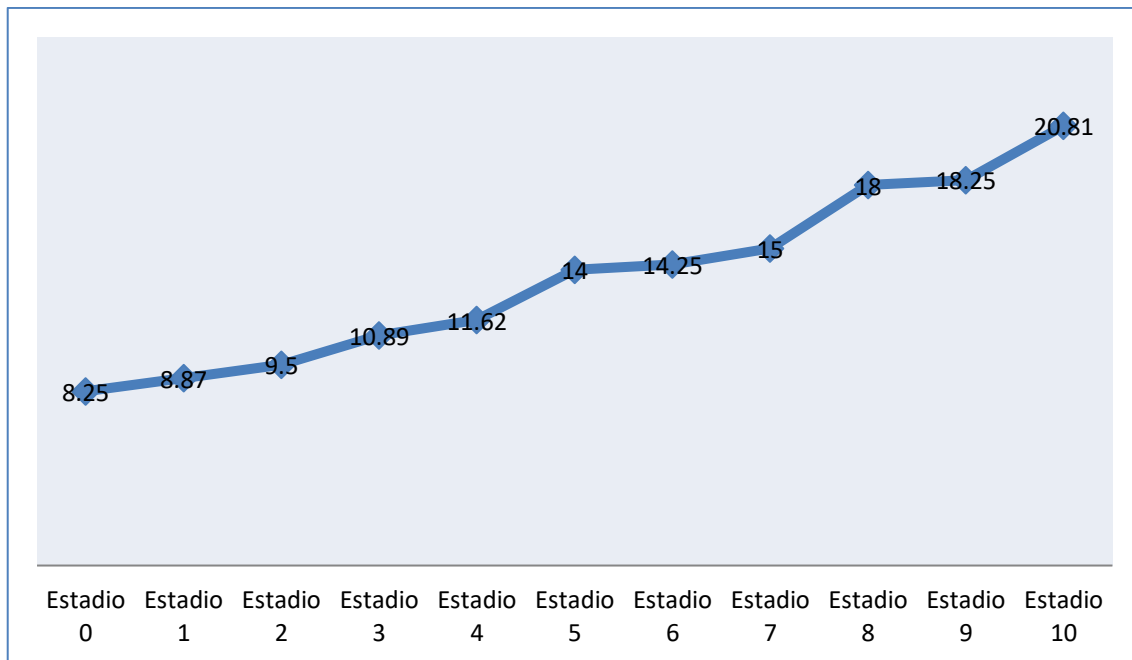
GRAFICO 9

RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR DERECHO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM EN EL SEXO MASCULINO



Estadio 0	8.45
Estadio 1	8.86
Estadio 2	9.38
Estadio 3	10.89
Estadio 4	11.62
Estadio 5	14
Estadio 6	14.25
Estadio 7	15.67
Estadio 8	17.8
Estadio 9	17.89
Estadio 10	20.84

GRAFICO 10
RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA CON EL ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA, SEGÚN NOLLA, DEL TERCER MOLAR INFERIOR IZQUIERDO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM EN EL SEXO MASCULINO



Estadio 0	8.25
Estadio 1	8.87
Estadio 2	9.5
Estadio 3	10.89
Estadio 4	11.62
Estadio 5	14
Estadio 6	14.25
Estadio 7	15
Estadio 8	18
Estadio 9	18.25
Estadio 10	20.81

DISCUSIÓN

El hallazgo del presente estudio es que se encontró la relación existente entre la edad cronológica y el estadio de mineralización dentaria según Nolla del tercer molar inferior, además que no se han encontrado diferencias de los estadios de Nolla del tercer molar inferior del lado derecho e izquierdo respecto a las edades. Se puede inferir que no existe diferencias significativas en el género respecto a la concordancia entre la Edad Cronológica y el Estadio de Mineralización Dentaria del tercer molar inferior según Nolla.

Se concuerda con el estudio presentado por CASTILLO TALANCÓN, en su estudio denominado “Relación Entre Edad Cronológica con los Estadios de Maduración Dental de Nolla”, donde se obtiene como resultado que existe una asociación con la edad cronológica y el desarrollo de la dentición mediante los estadios de Nolla y al relacionarse con el género no hay diferencia significativa (36).

VALDÉS GODOY y DOMÍNGUEZ QUINTEROS ambos estudios concluyeron que las terceras molares en radiografías panorámicas se consideran como buenas estimadoras de edad cronológica, VALDÉS menciona que posee una buena exactitud, ya que presenta una variabilidad de 1.204 años para las mujeres y 0.915 años para los hombres. Además se determinó que no existen diferencias estadísticamente significativas en el desarrollo del tercer molar entre hombres y mujeres, y entre lado derecho e izquierdo; pero en ambos estudios se utilizó el método de Demirjian a diferencia nuestra (37).

CCALLA SUYO, en su estudio “Relación entre la Edad Cronológica y los Estadios de Calcificación según Demirjian del Tercer Molar Inferior en Radiografías Panorámicas de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica De Santa María” señala que guarda relación entre edad cronológica y estadios de calcificación según Demirjian, los casos tenían entre 14–21 años de edad y fueron clasificados por sexo y edad. Dando como resultado que la pieza 3.8, termina de mineralizarse después que la pieza 4.8. Además que el tercer molar inferior en el sexo masculino presentó una maduración más temprana que el sexo femenino, en este estudio esta diferencia fue estadísticamente significativa (39).

En el estudio presentado por LERMA SUCASACA, encuentra la correlación entre las edades cronológica y dental utilizando el Método de Nolla, y según el coeficiente r de Pearson fue de 0.50, ($p < 0.05$), interpretable como una correlación significativa, positiva media. La correlación entre las edades cronológica y dental utilizando el Método de Demirjian y según el coeficiente r de Pearson fue de 0.75 ($p < 0.05$), categorizable como

una correlación significativa, positiva considerable. Estadísticamente ambos métodos, Nolla y Demirjian fueron similarmente eficaces en la determinación de la correlación entre las edades cronológica y dental, aun cuando numéricamente fue advertible una ligera mayor eficacia en el Método de Demirjian estimando que este estudio su muestra fue tomado en menos casos (31).



CONCLUSIONES

PRIMERA

Se identificó la edad cronológica de los pacientes observando las radiografías panorámicas que estuvo conformado entre la edad de 8 a 23 años, se puede deducir que hay relación de las edades con los estadios de Nolla.

SEGUNDA

Mediante el método de Nolla se pudo evaluar el estadio de mineralización de cada pieza estudiada, se colige que este método es sumamente eficaz para la identificación de la edad cronológica.

TERCERA

Se encontró que hay una relación buena entre la edad cronológica y el estadio de mineralización dentaria según Nolla del tercer molar inferior derecho e izquierdo en el sexo masculino y se encontró que hay una relación excelente entre la edad cronológica y el estadio de mineralización dentaria según Nolla del tercer molar inferior derecho e izquierdo en el sexo femenino. Se puede inferir que no existe diferencias significativas en el género respecto a la concordancia entre la Edad Cronológica y el Estadio de Mineralización Dentaria del tercer molar inferior según Nolla.

CUARTA

Se concluye que hay relación entre la edad cronológica y el estadio de mineralización dentaria según Nolla del tercer molar inferior, además que no se han encontrado diferencias de los estadios de Nolla del tercer molar inferior del lado derecho e izquierdo respecto a las edades.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al centro odontológico de la facultad de odontología tener un mayor control de almacenamiento de las radiografías panorámicas, para prevenir pérdidas futuras de la base de datos y posteriores inconvenientes en acceder a las radiografías que se requieran en trabajos de investigación.
3. Se sugiere tanto al personal encargado del centro radiológico de la facultad de odontología como a las Instituciones particulares tener un control exhaustivo en el llenado, manejo y procesamiento de los datos de los pacientes, se debería realizar ajustes en el formato, corregir ausencia de fecha de nacimiento y colocarla especificando año y meses, tener un correcto llenado que incluyan enfermedades de los pacientes y así realizar en un futuro trabajos de investigación mejor sustentados.
4. Se recomienda a los futuros investigadores adaptar otros métodos para observar el estadio de mineralización dentaria del tercer molar inferior, considerando los resultados de relación entre la edad cronológica y estadio de mineralización usando el Método de Nolla y así comparar cual es la más eficaz para obtener resultados de mayor confiabilidad.
6. Se sugiere realizar trabajos de investigación abarcando estudios sectorizados de distintas poblaciones del Perú donde incluya las diferencias entre regiones según el origen y sexo para poder analizar si surge variaciones según las estadísticas involucrando una población de mayor tamaño.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Diccionario de lengua de la Real Academia Española. Definiciones. 2021. obtenido de: <https://dle.rae.es/>
2. Prieto, J. L. La maduración del tercer molar y el diagnóstico de la edad: Evolución y estado actual de la cuestión. *Cuadernos de Medicina Forense*, 2008 (51), 11-24.
3. Carrasco Tapia, P., González Srur, J., Brizuela Cordero, C., & Inostroza Silva, C. Estimación de la edad médico-legal usando dos métodos para la medición de la translucidez dentinaria radicular: análisis comparativo. *International Journal of Morphology*, 201432(3), 956-961.
4. Maldonado SB. Métodos Para Estimación De Edad Dental: Un Constante Desafío Para El Odontólogo Forense Methods For Dental Age Estimation: A Continuing Challenge For Forensic Dentist; 2013.
5. Espina de Ferreira, Á., Ferreira, J., Céspedes, M., Barrios, F., Ortega, A., & Maldonado, Y. Empleo de la edad dental y la edad osea para el cálculo de la edad cronológica con fines forenses, en niños escolares con valores de talla y peso no acordes con su edad y sexo, en maracaibo, estado zulia. Estudio preliminar. *Acta odontológica venezolana*, 200745(1), 14-21.
6. Valenzuela Garach A. Estrategias y propuestas de intervención de los equipos de identificación en grandes catástrofes: papel de la Odontología forense. *Ciencia forense: Revista aragonesa de medicina legal*, 2005, no 7, p. 11-34.
7. Teke A. Medicina Legal: Ed. Mediterranea; 2001.
8. Ciocca Gómez L. Elementos de Odontología Legal; 1980.
9. Martín de las Heras S. Estimación de la edad a través del estudio dentario. *Ciencia forense: Revista aragonesa de medicina legal*, 2005, no 7, p. 69-90
10. Hinojal Fonseca R. Las partes óseas estomatológicas y los dientes en la identificación de las personas. *Ciencia Forense*, 2005, vol. 35, p. 35.
11. Delattre V, Stimson P. Self-assessment of the forensic value of dental records. *Journal of Forensic Science*, 1999, vol. 44, no 5, p. 906-909.
12. Wood R, Kirk N, Sweet D. Digital dental radiographic identification in the pediatric, mixed and permanent dentitions. *Journal of Forensic Science*, 1999, vol. 44, no 5, p.

910-916

13. Velásquez R. Determinación de la edad medico legal a través del análisis radiográfico en piezas dentarias normales. Aplicación del método de Gustafson Chile; 1997.
14. Lee X. Determinación de la edad medico legal a través de la transparencia dentinaria radicular en piezas dentarias indemnes Chile; 1992.
15. Schewer L, Black S. Developmental juvenile osteology: *Elsevier Academic*; 2000.
16. Shipman P, Walter A, Bichell D. The human skeleton: Harvard; 1985.
17. Ramírez J, Mery J. La Radiología en odontología legal Chile; 1994.
18. Chaillet N. Dental maturity curves in Finnish children: Demirjian's method revisited and polynomial functions for age estimation. *Journal of forensic science*, 2004, vol. 49, no 6, p. JFS2004211-8.
19. Espinoza A. Características y evolución de la dentición Chile; 1996.
20. Gunst. Third molar root development in relation to chronological age: a large sample sized retrospective study. *Forensic science international*, 2003, vol. 136, no 1-3, p. 52-57
21. Levesque G, Demirjian A, Tanguay R. Sexual dimorphism in the development, emergence, and agenesis of the mandibular third molar. *Journal of Dental Research*, 1981, vol. 60, no 10, p. 1735-1741
22. Harris EF. Mineralization of the mandibular third molar: a study of American blacks and whites. *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists*, 2007, vol. 132, no 1, p. 98-109
23. Franklin D, Cardini A. Mandibular morphology as an indicator of human subadult age: interlandmark approaches. *Journal of forensic sciences*, 2007, vol. 52, no 5, p. 1015-1019.
24. Mendoza A. Desarrollo y erupción dentaria. Odontopediatría. 2nd ed.
25. Canut Brusola JA. Desarrollo de la oclusión en Ortodoncia Clínica. 5th ed.
26. Sánchez Saravia CM. Artículo determinación de la edad dental a partir de restos dentales Julio 2004 Claudia M. Sánchez Saravia; Julio,2004.
27. Ccalla Suyo KS. Relación entre la Edad Cronológica y los Estadios de Calcificación según Demirijian del Tercer Molar Inferior en Radiografías Panorámicas de la Clínica

- Odontológica de la Universidad Católica de Santa María Arequipa; 2017. [Tesis para optar el título profesional de médico cirujano].
28. Pérez González, Sandra. Determinación de la edad a través del estudio del tercer molar. 2017. [Tesis para optar el título profesional de médico cirujano].
29. Ceglia A. Indicadores de maduración de la edad ósea, dental y morfológica. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y odontopediatria*, 2005, vol. 5, no 8, p. 1-15.
30. Cortés MP. Maduración y Desarrollo Dental de los Dientes Permanentes en niños de la comunidad de Madrid. Aplicación a la estimación de la edad dentaria Madrid; 2011.
31. Lerma Sucasaca E. Correlación entre las Edades Dental y Cronológica utilizando los métodos de Nolla y Demirjian en niños de 6 a 12 años de edad, C.E. Néstor Cáceres Velásquez Juliaca; 2012.
32. Del Castillo Talancón A. Relación entre Edad Cronológica con los estadios de maduración dental de Nolla Monterrey; 2014.
33. Figun ME, Garino R. Anatomía odontológica funcional y aplicada. Segunda ed.: El Ateneo; 2003.
34. Arany S, Lino M, Yoshiota N. Radiographic survey of third molar development in relation to chronological age among Japanese juveniles. *Journal of Forensic Science*, 2004, vol. 49, no 3, p. JFS2003372-5
35. Mesotten K, Gunst K, Carbonez A, Willems G. Dental age estimation and third molars: a preliminary study. *Forensic science international*, 2002, vol. 129, no 2, p. 110-115.
36. Castillo Talancón, Adriana del. Relación entre edad cronológica con los estadios de maduración dental de Nolla. 2014. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Nuevo León..
37. Valdés Godoy, Francisca. Estudio radiográfico del desarrollo del tercer molar y su uso como un estimador de la edad cronológica en un grupo de individuos de la población chilena. 2007 [Tesis para optar el título profesional de médico cirujano].
38. Domínguez Quinteros, Darío Andrés. Relación entre edad cronológica y estadios de mineralización del tercer molar inferior en radiografías panorámicas digitales de pacientes entre 7 a 23 años que acudieron a un centro radiológico privado, Azogues-Ecuador. Período 2016–2017. 2018 [Tesis para optar el título profesional de médico

cirujano].

39. Ccalla Suyo, Katherine Sheyla. Relación entre la Edad Cronológica y los Estadios de Calcificación según Demirjian del Tercer Molar Inferior en Radiografías Panorámicas de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa. 2017. [Tesis para optar el título profesional de médico cirujano].
40. Lerma Sucasaca, Elizabeth. Correlacion entre las edades dental y cronologica utilizando los metodos de Nolla y Demirjian en niños de 6 a 12 años de edad, CE Néstor Cáceres Velásquez, Juliaca-2012. 2012. [Tesis para optar el título profesional de médico cirujano].



ANEXOS

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

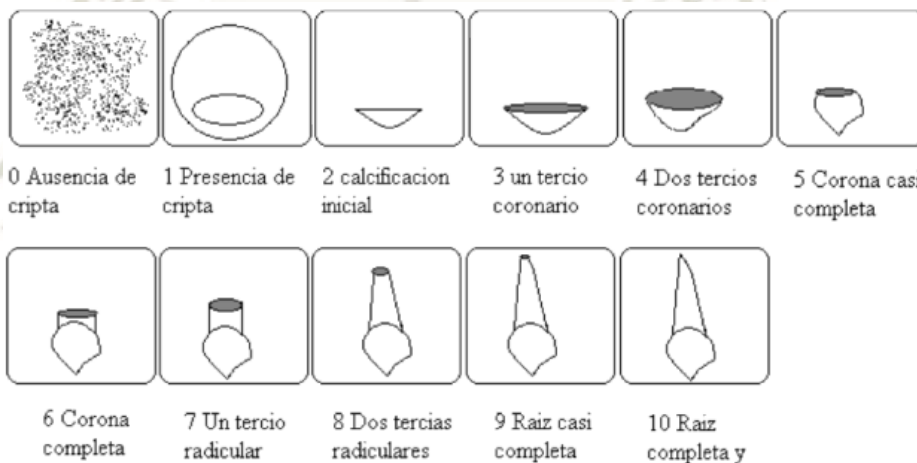
ENUNCIADO: “Relación de la Edad Cronológica con el Estadio de Mineralización Dentaria del tercer molar inferior según Nolla en radiografías panorámicas de pacientes del centro odontológico de la UCSM-2019”

NOMBRE DEL PACIENTE:

SEXO:

EDAD:

**ESTADIO DE MINERALIZACIÓN SEGÚN NOLLA DEL TERCER MOLAR
INFERIOR**



NOMBRE	_____										FICHA
EDAD	_____										N° _____
SEXO	_____										
T.M.I.	ESTADIO DE MINERALIZACIÓN DENTARIA SEGÚN NOLLA										
DERECHO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IZQUIERDO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10