

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA



TESIS

“Estimación de la edad cronológica por el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

AUTOR: Falcon Vara, Jhimy Harly

ASESOR: Rojas Sarco, Ricardo Albertho

HUÁNUCO – PERÚ

2024

U

D

H



TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Salud pública en Odontología

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ciencias médicas, Ciencias de la salud

Sub área: Medicina clínica

Disciplina: Odontología, Cirugía oral, Medicina oral

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título Profesional de Cirujano Dentista

Código del Programa: P04

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 71612387

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 43723691

Grado/Título: Maestro en ciencias de la salud con mención en: salud pública y docencia universitaria

Código ORCID: 0000-0001-8333-1347

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Ortega Buitron, Marisol Rossana	Doctora en ciencias de la salud	43107651	0000-0001-6283-2599
2	Vasquez Mendoza, Danilo Alfredo	Maestro en ciencias de la salud con mención en odontoestomatología	40343777	0000-0003-2977-6737
3	Ibazeta Rodríguez, Fhaemyn Baudilio	Maestro en ciencias de la salud con mención en salud pública y docencia universitaria	44187310	0000-0001-8186-0528



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
<http://www.udh.edu.pe>

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

En la Ciudad de Huánuco, siendo las **11:00 horas** del día 25 del mes de junio dos mil veinticuatro en la Facultad de Ciencia de la Salud, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunió el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

- | | |
|--|------------|
| ○ Dra. CD. Marisol Rossana Ortega Buitrón | PRESIDENTA |
| ○ Mg. CD. Danilo Alfredo Vásquez Mendoza | SECRETARIO |
| ○ Mg. CD. Phaemyn Baudilio Ibazeta Rodriguez | VOCAL |

ASESOR DE TESIS Mg. CD. Ricardo Alberto Rojas Sarco

Nombrados mediante la Resolución **N°1236-2024-D-FCS-UDH**, para evaluar la Tesis intitulada: **“ESTIMACIÓN DE LA EDAD CRONOLÓGICA POR EL MÉTODO DE DEMIRJIAN EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE MENORES DE 8 AÑOS REFERIDOS AL CENTRO RADIOLÓGICO CEDIDENT HUANUCO 2023”**, presentado por el Bachiller en Odontología, el **Sr. JHIMY HARLY FALCON VARA**; para optar el Título Profesional de **CIRUJANO DENTISTA**.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo **Aprobado** por **UNANIMIDAD** con el calificativo cuantitativo de **15** y cualitativo de **BUENO**.

Siendo las **12:00 horas** del día 25 del mes de junio del año 2024, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

.....
Dra. CD. Marisol Rossana Ortega Buitrón
Código ORCID: 0000-0001-6283-2599
DNI: 43107651

.....
Mg. CD. Danilo Alfredo Vásquez Mendoza
Código ORCID: 0000-0003-2977-6737
DNI: 22404041

.....
Mg. CD. Phaemyn Baudilio Ibazeta Rodriguez
Código ORCID: 0000-0001-8186-0528
DNI: 44187310



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: FALCON VARA, JHIMY HARLY, de la investigación titulada "Estimación de la edad cronológica por el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico Cedident Huánuco 2023", con asesor ROJAS SARCO RICARDO ALBERTO, designado mediante documento: RESOLUCIÓN N° 2034-2023-D-FCS-UDH del P.A. de ODONTOLOGÍA.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 19 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 23 de mayo de 2024



RICHARD J. SOLIS TOLEDO,
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

turnitin Falcon Vara Jhimy Harly.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.udh.edu.pe

Fuente de Internet

4%

2

repositorio.unap.edu.pe

Fuente de Internet

3%

3

hdl.handle.net

Fuente de Internet

2%

4

repositorio.upch.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

repositorio.unica.edu.pe

Fuente de Internet

1%

6

redi.unjbg.edu.pe

Fuente de Internet

1%



RICHARD J. SOLIS TOLEDO,
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

DEDICATORIA

A Dios, fuente inagotable de sabiduría y fortaleza, dedico esta tesis a mis amados padres, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido mi guía en este arduo camino académico. También extendo mi reconocimiento a mis maestros, cuyas enseñanzas han iluminado mi mente y moldeado mi entendimiento. Este logro es el fruto de la fe, el esfuerzo familiar y la invaluable orientación de aquellos que han compartido su conocimiento. A ellos, mi eterna gratitud

AGRADECIMIENTO

A mis padres, cuyo sacrificio y apoyo incondicional han sido mi mayor inspiración académico. A mi querida hermana, por ser mi confidente y fuente constante de ánimo. Su presencia ha sido un faro de luz en los momentos desafiantes

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VIII
ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT	XI
INTRODUCCIÓN.....	XII
CAPÍTULO I.....	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	14
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	14
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	15
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	15
1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	15
1.4.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL	16
1.5. LIMITACIONES.....	16
1.6. VIABILIDAD.....	17
1.6.1. VIABILIDAD TÉCNICA	17
1.6.2. VIABILIDAD ECONÓMICA	17
1.6.3. VIABILIDAD OPERATIVA	17
CAPITULO II.....	18
MARCO TEÓRICO	18
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
2.1.1. A NIVEL INTERNACIONAL.....	18
2.1.2. A NIVEL NACIONAL.....	21

2.1.3. A NIVEL LOCAL	23
2.2. BASES TEÓRICAS	23
2.2.1. DESARROLLO Y CRECIMIENTO DENTAL.....	23
2.2.2. ESTIMACIÓN DE LA EDAD	25
2.2.3. EL MÉTODO DE DEMIRJIAN DE 1973 (MD):.....	26
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	29
2.4. HIPÓTESIS	29
2.5. VARIABLES	29
2.5.1. VARIABLE DE INVESTIGACIÓN	29
2.5.2. COVARIABLES	30
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	31
CAPÍTULO III	33
METODOLÓGIA DE LA INVESTIGACIÓN	33
3.1. TIPO INVESTIGACIÓN	33
3.1.1. ENFOQUE	33
3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	33
3.1.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	33
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	34
3.2.1. POBLACIÓN.....	34
3.2.2. MUESTRA	34
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS....	35
3.3.1. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	35
3.3.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	36
3.3.3. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	36
3.3.4. VALIDACIÓN POR EXPERTOS.....	36
3.3.5. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	36
3.3.6. REGISTRO DE DATOS EN LA FICHA.....	37
3.4. TÉCNICA PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE DATOS.....	38
CAPÍTULO IV.....	39
RESULTADOS.....	39
4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO	39
CAPÍTULO V.....	44

DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	44
CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES.....	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
ANEXOS	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Edad cronológica estimada por el método de Demirjian según el sexo en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023	39
Tabla 2. Rango de edad más idóneo para estimar la edad cronológica por el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023.....	41
Tabla 3. Comparación de la edad dental con la edad cronológica utilizando el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023.....	42

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Edad cronológica estimada por el método de Demirjian según el sexo en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023	39
Gráfico 2. Rango de edad más idóneo para estimar la edad cronológica por el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023.....	41
Gráfico 3. Comparación de la edad dental con la edad cronológica utilizando el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023.....	42

ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

Nº	Abreviaturas y/o símbolos	Significado
1	RP	Radiografía Panorámica
2	ED	Edad Dental
3	EC	Edad cronológica
4	ES	Edad esquelética
5	MD	Método de Demirjian
6	EMC	Edad Media Cronológica
7	EMD	Edad Media Dental
8	EB	Edad Biológica

RESUMEN

Objetivo: De esta investigación reside en determinar la EC estimada mediante el método de Demirjian en radiografía panorámica de niños menores de 8 años que fueron remitidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco en 2023. **Metodología:** empleada fue de tipo básico, con un enfoque cuantitativo de nivel descriptivo y exploratorio. La muestra estuvo constituida por 200 radiografías panorámicas, 100 radiografías panorámicas pertenecientes al sexo femenino y 100 radiografías panorámicas al sexo masculino, utilizando la técnica de observación y registro. **Resultados:** Muestro que la edad media cronológica de la muestra fue de 6 años, mientras que la edad media dental fue de 6.9 años, con una diferencia promedio de 0.9 años. Al analizar por sexo, se observó que los niños presentaron una menor diferencia entre la edad dental y la edad cronológica, con una diferencia media de 0.86 años. Además, se encontró que el grupo de niños menores de 7 años presentó la menor diferencia entre la edad cronológica y la edad dental, con un promedio de 0.8 años. **Conclusión:** El método de Demirjian tiende a sobreestimar la edad cronológica en un promedio de 0.9 años en niños menores de 8 años remitidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco en 2023.

PALABRAS CLAVES: edad cronológica, edad dental, método de Demirjian, radiografía panorámica, edad media cronológica, edad media dental.

ABSTRACT

Objective: This research consists of determining the estimated CD using the Demirjian method in panoramic radiography of children under 8 years of age who were referred to the CEDIDENT Huánuco radiological center in 2023.

Methodology: used was basic, with a quantitative approach of level descriptive and exploratory. The sample consisted of 200 panoramic radiographs, 100 panoramic radiographs belonging to the female sex and 100 panoramic radiographs to the male sex, using the observation and registration technique. **Results:** I show that the average chronological age of the sample was 6 years, while the average dental age was 6.9 years, with an average difference of 0.9 years. When analyzed by sex, it was observed that children presented a smaller difference between dental age and chronological age, with an average difference of 0.86 years. Furthermore, it was found that the group of children under 7 years of age presented the smallest difference between chronological age and dental age, with an average of 0.8 years. **Conclusion:** The Demirjian method tends to overestimate chronological age by an average of 0.9 years in children under 8 years of age referred to the CEDIDENT Huánuco radiological center in 2023.

KEYWORDS: chronological age, dental age, Demirjian method, panoramic radiography, chronological mean age, dental mean age.

INTRODUCCIÓN

La determinación de la edad cronológica es una práctica común en campos como la odontología y la medicina forense, donde se emplean métodos para estimarla con precisión en individuos vivos o en restos esqueletizados. Los dientes, debido a su singularidad y las características de su anatomía, se han transformado en una fuente confiable para esta estimación. Uno de los métodos más empleados es el de Demirjian, cuya precisión puede variar según el contexto geográfico y poblacional.

De acuerdo con Mónico y Tomas et al. La exactitud de la estimación de la edad cronológica mediante el método de Demirjian no es tan confiable como podría parecer, a juzgar por los resultados encontrados según grupo de edad y según sexo ⁽³⁾.

Por lo tanto, investigar la precisión de este método en esta población específica es crucial para mejorar los métodos de estimación de la edad cronológica en la población pediátrica.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La EC medida del tiempo transcurrido desde el alumbramiento hasta el momento presente de un sujeto. Una parte de la fase de reconocimiento de personas vivas y cadáveres es estimar la edad. El cual es fundamental para establecer una correcta planificación de un tratamiento, diagnóstico, pesquisas de crímenes, accidentes y catástrofes en masa ⁽¹⁾.

Para estimar la EC se cuenta con una serie de métodos, siendo el más indicado y difundido el método establecido por el odontopediatra Demirjian y colaboradores en el año 1973 por la exactitud que guarda en su población original de estudio. Es un método el cual se fundamenta en otorgar a cada órgano dental permanente una calificación según el grado de evolución de los distintos tejidos mineralizados (esmalte y dentina) y su anatomía que esta presenta, posteriormente se sumara todos estos valores el cual brindara el valor total de desarrollo para ese individuo. Este valor total de desarrollo se transforma en ED empleando un cuadro de conversión adecuada y generalizada según el sexo. Se toman en cuenta los órganos dentales del cuadrante tres; si llegara el caso que no hubiese uno de las piezas dentarias (agenesias, exodoncia) al emplear el índice se optara el del lado contrario ⁽²⁾.

Los órganos dentales se caracterizan por ser una de las formaciones más robustas del cuerpo humano, alcanzando preservarse a la totalidad de los sucesos post-mortem que modifican o destruyen otros tejidos corpóreos. Además, el órgano dental se caracteriza por su singularidad, el cual está basado en gran medida a que presenta anomalías, patologías, tratamientos restauradores y por su puesto en los elementos de su anatomía, que otorga al diente como una evidencia tan válida como las huellas digitales ⁽¹⁾.

En los últimos años el incremento problemas legales de patria potestad, cadáveres no identificados debido a los conflictos bélicos, violación de derechos humanos y desastres naturales. siendo los desastres naturales

relacionados con el acrecentamiento de escenarios que necesitan la identificación (estimación) de la EC en individuos sin pruebas validas de la fecha de nacimiento, crean la necesidad de métodos idóneas para la estimación de la EC.

Por lo que esta investigación busca Determinar la EC estimada por el MD en RP de menores de 8 años referidos al centro radiológico Cedident Huánuco 2023.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es la edad cronológica estimada por el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

Pe.01: ¿Cuál es la edad cronológica estimada por el método de Demirjian según el sexo en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023?

Pe.02: ¿cuál es el rango de edad más idóneo para estimar la edad cronológico por el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023?

Pe.03: ¿En cuánto varía la edad dental con la edad cronológica utilizando el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la edad cronológica estimada por el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Oe.01: Identificar la edad cronológica estimada por el método de Demirjian según el sexo en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023

Oe.02: Establecer el rango de edad más idóneo para estimar la edad cronológica por el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023.

Oe.03: Comparar la edad dental con la edad cronológica utilizando el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Se fundamenta en la teoría, ya que, a pesar de la existencia de otros estudios sobre el tema, no se ha encontrado información específica sobre la estimación de la EC mediante el MD en niños menores de 8 años en Huánuco. A lo largo del tiempo, el estudio del desarrollo, crecimiento y su relación con la EC ha sido una preocupación constante de diversos investigadores. Por lo tanto, este estudio contribuye a llenar un vacío en el conocimiento teórico sobre el MD en este contexto particular.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

La EB, representada por la ED, no siempre concuerda con la EC de un individuo. Por tanto, la odontología y las ciencias forenses han

buscado durante años un método o técnica que minimice la discrepancia entre ambas edades. La precisa determinación de la edad es crucial en campos como la medicina y la odontología forense, donde la EC puede tener implicaciones clínicas y legales significativas.

Este estudio se propuso evaluar la discrepancia entre el ED y la EC mediante el MD. Los resultados podrían tener un impacto directo en la práctica forense y clínica, determinando la idoneidad de este método para estimar la verdadera EC de individuos menores de 8 años en Huánuco. Esta información mejoraría la exactitud en la estimación de la EC en este grupo de pacientes, potencialmente influyendo en decisiones legales, tratamientos dentales, atención médica pediátrica y otros campos relacionados, convirtiéndolo en un recurso confiable para la práctica profesional.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

Es esencial para mejorar la atención en asuntos médico-legales y odontológicos contar con métodos precisos para estimar la EC de individuos, tanto vivos como fallecidos. Esta información puede ser crucial en diversos escenarios, como en temas de adopción, tipificación de víctimas de desastres, planificación de tratamientos y diagnósticos precisos. Por lo tanto, este estudio no solo beneficia a la población en el ámbito médico-estomatológico, sino también en el campo legal.

1.5. LIMITACIONES

Presente trabajo tuvo como limitación principal la disminución de paciente menores de ocho años que acudieron al centro radiológico por los problemas de salud, socioeconómicos ocasionados por la pandemia y el temor de contagio del COVID 19, por lo que se planteó tomar como población los menores atendidos en los años 2017-2023.

1.6. VIABILIDAD

1.6.1. VIABILIDAD TÉCNICA

Viable puesto que se contó con recursos tecnológicos que involucra el estudio.

1.6.2. VIABILIDAD ECONÓMICA

Contó con los capitales financieros precisos para llevarla a cabo, el cual fue costado en su integridad por mi persona Falcón Vara Jhimy Harly.

1.6.3. VIABILIDAD OPERATIVA

Se disponía con el capital humano para su realización los cuales fueron individuos menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023.

Por lo mencionado anteriormente la investigación fue viable.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. A NIVEL INTERNACIONAL

En España, 2022, Mónico y Tomas et al. ⁽³⁾ analizaron la fiabilidad del MD en niños y adolescentes portugueses y españoles y adaptarlos para incluir el sexo y el grupo de edad como factores contingentes. En su metodología Se emplearon ortopantomografías de 574 niños y adolescentes, varones y mujeres, portugueses y españoles, para probar la fiabilidad del MD Después de probar la coherencia entre evaluadores y la estimación de la edad manejando el MD, se realizó un estudio de regresión múltiple controlando el sexo y el grupo de edad. Cuyos resultados fueron que el MD sobrestimaron la EC para ambos sexos, principalmente para las mujeres. Mediante el desarrollo de funciones de regresión se realizó una estimación más detallada de desarrollo dental. Las capacidades predictivas del MD y los dientes significativos variaron en función de la edad de los niños. El MD predijo más del 65% de la varianza de la EC. Si se analiza diente por diente, la capacidad de predicción aumentó en más del 70%. En conclusión, La exactitud de la estimación de la EC mediante el MD no es tan confiable como podría parecer, a juzgar por los resultados encontrados según grupo de edad y según sexo cruzado con grupo de edad.

En Rumania, 2022, Moca y Ciavoi et al. ⁽⁴⁾ verificaron la exactitud del MD para determinar la edad en una muestra de niñas y niños de Oradea, Rumania. En su método este estudio retrospectivo y radiográfico se basó en la evaluación de 1006 RP, pertenecientes a 1006 pacientes (431 niños y 575 niñas) con edades entre 3 y 13,9 años de la ciudad de Oradea, Rumania. Se obtuvieron de tres consultorios dentales privados de Oradea y se analizaron entre el 1 de septiembre de 2021 y el 10 de noviembre de 2021. Los pacientes se distribuyeron en 11 grupos de edad, cada grupo abarcó más de un año (p. ej., 3-3,9, 4-4,9). Para la

evaluación de la ED se utilizó el MD, Cuyos resultados fueron que la EMC de los pacientes fue de 9.496 ± 2.218 años y la EMD fue de 10.934 ± 2.585 años. La sobreestimación de la ED se obtuvo en todos los grupos de edad para toda la muestra. Como tal, ED fue mayor que la EC, con valores que variaron desde 0,34 años en el grupo de edad de 3 a 3,9 años hasta 1,7 años en el grupo de edad de 10 a 10,9 años. En las niñas la ED fue superior a la EC, con valores que variaron desde 0,46 años en el grupo de 3-3,9 años hasta 1,73 años en el grupo de 11-11,9 años, mientras que en los niños los valores variaron desde 0,15 años en el primer grupo. grupo de edad a 2,02 años en el grupo de 10 a 10,9 años. El cotejo de las diferencias entre EC y la ED según el sexo de los pacientes reveló que la distribución de las diferencias fue no paramétrica en ambos grupos según la prueba de Shapiro-Wilk ($p < 0,05$). En conclusión, las diferencias entre los grupos no fueron significativas según la prueba U de Mann-Whitney. Sin embargo, se identificaron diferencias mayores en los niños (1,46 años) que en las niñas (1.417 años), con una sobreestimación de la ED. El MD sobrestimó la EC de los niños incluidos en la muestra investigada, con valores diferentes para los diferentes grupos de edad investigados, y requiere adaptaciones.

En India, 2021, Naik y Rajadhyaksha et al. ⁽⁵⁾ evaluaron la precisión de los métodos de estimación de la edad de Demirjian y Cameriere con respecto a la EC en niños en crecimiento utilizando ortopantomografía (OPG). En su metodología estuvo compuesta por ortopantomografías digitales de 280 niños de Navi Mumbai de entre 5 y 16 años. Se utilizaron ortopantomografías digitales para evaluar la ED de siete dientes mandibulares izquierdos utilizando el MD y Cameriere y se compararon con la EC. Los datos se analizaron mediante la prueba t de Student. Cuyos resultados fueron Independientemente del sexo, la ED estimada por el método de Cameriere (media $10,23 \pm 2,79$ años), subestimó la EC (media $11,74 \pm 2,86$ años) para la población general, lo que mostró una diferencia estadísticamente significativa. El MD sobreestimó (media $12,24 \pm 3,06$ años) la EC de la población general, pero fue estadísticamente insignificante. En conclusión, El MD tiene una

correlación más estrecha con la EC de los niños en crecimiento en comparación con el método Cameriere cuando se aplica a niños de 5 a 16 años en Navi Mumbai.

En Yemen, 2019, Alqadi y Abuaffan ⁽⁶⁾ evaluaron la validez de los MD y Fishman para predecir la EC de los niños yemeníes. En su metodología de este estudio descriptivo de corte transversal se realizó en siete escuelas en Sana'a, Yemen, entre diciembre de 2016 y diciembre de 2017. Se obtuvieron una ortopantomografía y una radiografía de la muñeca izquierda para cada niño para calcular la ED y edad esquelética (ES) que se correlacionaron y compararon con la EC. Cuyos resultados de este estudio se incluyeron un total de 358 niños yemeníes de entre 8 y 16 años. La media de EC, ED y ES fue de 12.00 ± 2.25 , 11.34 ± 2.42 y 12.39 ± 1.65 años, respectivamente. El MD subestimó significativamente la EC en 0.58 ± 1.25 años en la muestra total y 0.73 ± 1.30 y 0.40 ± 1.17 años en hombres y mujeres, respectivamente ($P < 0.001$). El método Fishman subestimó significativamente la EC en 0.23 ± 1.19 y 0.44 ± 1.26 años en la muestra total y en los hombres, respectivamente ($P \leq 0.02$). El método Fishman subestimó insignificamente a las mujeres EC en 0.02 ± 1.08 años ($P = 0.898$). En conclusión, Yemeni EC está altamente correlacionado con ED y ES estimado por los MD y Fishman, respectivamente. El método Fishman fue más preciso entre las mujeres yemeníes. Los resultados evidenciaron que los niños yemeníes se retrasan en el ED y la ES.

En Ecuador, 2017, Aguirre y Del Castillo et al. ⁽⁷⁾ compararon la EC y la ED según el MD en pacientes de 5 a 16 años que acudieron al Centro Radiológico Dr. Virgilio Aguirre Cadena, Guayaquil-Ecuador durante el período 2014-2015. En su metodología se valoraron 617 RP obtenidas durante el año 2014-2015, el cálculo de la ED se realizó utilizando el MD para cada uno de los individuos. para el análisis comparativo con la EC se utilizó la prueba de Wilcoxon. Cuyos resultados obtenidos fueron que en el grupo de 7-7.99y el de 10-10.99 del sexo femenino, presentan buenos estimadores para establecer la EC, exponiendo valores de $p=0,6643$ y $p=0,1147$ respectivamente; en el

grupo etario de 10-10,99 y 12-12,99 pertenecientes al sexo masculino, mostró buenos estimadores para establecer la EC con valores de $p=0,2713$ y $p=0,6996$ respectivamente. En conclusión, el MD presenta diferencias entre la ED y la EC por consecuencia no es un buen estimador de la EC en la población estudiada.

2.1.2. A NIVEL NACIONAL

En Lima, 2019, Guevara y Sullcaray et al. ⁽⁸⁾ Evaluaron la correlación entre las EC y la ed utilizando el MD en niños de 2 localidades peruanas con diferente altitud. Se llevó a cabo un estudio analítico, observacional y retrospectivo de corte transversal, utilizando una muestra de 179 RP de niños peruanos de entre 6 y 12 años: 109 de la ciudad de Lima y 70 de la ciudad de Huancayo. La ED se determinó mediante el MD, y luego se relacionó con la EC. Los resultados mostraron una relación estadísticamente significativa entre la EC y la ED en ambos sexos de los niños de Lima ($p < 0,001$), mientras que, en Huancayo, esta correlación solo fue significativa en el sexo masculino ($p < 0,001$ para hombres y $p = 0,740$ para mujeres). Al cotejar las diferencias entre la ED y EC en las dos ciudades, no se hallaron discrepancias estadísticamente significativas (prueba U de Mann-Whitney, $p = 0,057$). En conclusión, en niños de las localidades peruanas a mayor altitud, no se evidenció una relación significativa entre la EC y ED según el MD.

En Lima, 2018, Estrada ⁽⁹⁾ realizó una comparación entre la EC y la ED utilizando el MD en pacientes de 5 a 15 años que asistieron al centro radiológico Roxtro en Puno, Perú, durante el período 2015-2017. En su metodología se exploraron 632 RP durante este tiempo, el periodo dental se determinó mediante el MD. Se utilizaron pruebas de Wilcoxon y t de Student para el estudio comparativo con EC. Los resultados revelaron que, en el sexo femenino, los grupos de edad de 5-5.99, 6-6.99, 9-9.99, 11-11.99, 12-12.99, 13-13.99, 14-14.99 y 15-15.99 años mostraron estimaciones adecuadas, con valores de $p= 0.6437$, $p= 0.5934$, $p= 0.2084$, $p= 0.31$, $p= 0.9484$, $p= 0.2073$, $p= 0.6013$ y $p=0.5802$ respectivamente. En cuanto al sexo masculino, los grupos de edad de 6-

6.99, 11-11.99, 12-12.99, 14-14.99 y 15-15.99 años mostraron estimaciones adecuadas, con valores de $p= 0.8210$, $p= 0.2320$, $p= 0.4580$, $p= 0.5225$ y $p= 0.0794$ respectivamente. Sin embargo, para ciertas edades, tanto de sexo masculino y femenino, no se observaron estimaciones adecuadas para determinar la EC, con valores de $p<0.05$. En conclusión, estadísticamente, se encontraron discrepancias significativas entre la ECy la ED.

En Abancay, 2017, Quispe ⁽¹⁰⁾ Se llevó a cabo un estudio para determinar el grado de precisión de la ED utilizando el MD y el método Nolla en niños de 4 a 11 años atendidos en la clínica estomatológica de la Universidad Alas Peruanas en Abancay, durante el período de marzo a junio de 2017. Se utilizaron 52 ortopantomografías de niños tomadas entre 2015 y 2017. La ED se calculó utilizando el MD y método de Nolla para cada niño, y se utilizó la prueba T de Student para comparar los resultados. Se encontró que el promedio de la EC fue de 97.64 meses para niñas y niños por igual. Según el MD, el promedio la ED fue de 98.01 meses, con una diferencia promedio de 0.37 meses, mientras que, según el método de Nolla, el promedio de la ED fue de 99.98 meses, con una diferencia promedio de 2.34 meses. Al analizar por sexo, se observó que las niñas tenían un promedio de EC de 96.04 meses, con una diferencia promedio de -0.02 meses utilizando el MD y -1.31 meses utilizando el método de Nolla. En cambio, para los niños, el promedio de EC fue de 98.90 meses, con una diferencia promedio de 0.68 meses utilizando el MD y 5.23 meses utilizando el método de Nolla. La diferencia promedio entre el MD y Nolla fue de 1.97 meses, siendo el MD el que mostró mayor cercanía con la EC. En conclusión, ambos métodos, Demirjian y Nolla, presentaron diferencias estadísticamente significativas, siendo el MD el que se acercó más a la EC.

En Trujillo, 2016, Espinoza ⁽¹¹⁾ Llevo a cabo un estudio para examinar la relación entre la ED, utilizando el MD, y la EC en una población de 4 a 16 años. La metodología utilizada fue descriptiva, correlacional y transversal, donde se analizaron un total de 2113 RP, con 1060 de pacientes masculinos y 1053 de pacientes femeninos, utilizando

una ficha de datos aprobada. Se manejó la prueba de homogeneidad de varianzas para determinar la relación entre las variables del estudio. Los resultados mostraron una correlación entre la ED y la EC, especialmente en niños menores de 10 años y en el sexo femenino. Además, se observó una sobreestimación de la EC en comparación con la edad real, siendo mayor en el sexo masculino y llegando a ser de 1 año o más. En conclusión, el estudio sugiere que El MD proporcionó resultados más precisos para estimar la EC en la población menor de 10 años y en el sexo femenino.

2.1.3. A NIVEL LOCAL

No se identificaron investigaciones equivalentes o comparables sobre el tema en cuestión a nivel local.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. DESARROLLO Y CRECIMIENTO DENTAL

2.2.1.1. DEFINICIÓN: El proceso de formación del órgano dentario comienza a partir de la 6^{ta} y 7^{ma} semana gestacional y continúa a lo largo de toda la vida tanto del individuo como del órgano dental, implicando una cadena de cambios anatómicos, químicos y funcionales. Este proceso comienza con la especialización de la lámina dental o listón dentario a partir del ectodermo que cubre el estomodeo, inducida por el ectomesénquima subyacente. A lo largo del borde libre de los futuros maxilares, las células basales del epitelio bucal aumentan en número, dando origen a 2 estructuras: la lámina vestibular y la lámina dentaria ⁽¹²⁾.

2.2.1.2. ETAPAS DE DESARROLLO DENTAL

a). Etapa de yema o brote

Se distingue por manifestarse como un ensanchamiento en manera de disco que dará lugar a las yemas epiteliales. Esta etapa transitoria es visible en la periferia de la lámina dental asociada a cada uno de los órganos dentarios. ⁽¹²⁾.

b). Etapa de caperuza o casquete

Esta fase se distingue por la diferenciación de estructuras tales como el órgano dental epitelial, la papila dental y el saco dental, los cuales desempeñan un papel fundamental en la génesis de todos los tejidos característicos del diente y del tejido de soporte (periodonto) ⁽¹²⁾.

c). Etapa de campana

Es la fase final, caracterizada por la interrupción del desarrollo del órgano dentario, ya que la lámina y el saco dental envuelven íntegramente al germen dentario, dando inicio a la formación de los tejidos mineralizados.

Durante esta etapa, cuando la especialización de los tejidos del germen alcanza su máximo nivel, se establecen las guías coronarias de cúspides, bordes y fisuras. Esta etapa es conocida por muchos autores como la fase del folículo dentario, aunque otros la consideran simplemente como una etapa avanzada de la campana. En este punto, se forma el estrato intermedio, que se encuentra entre el retículo estrellado y el epitelio adamantino interno.

Esta estructura es crucial en la formación del esmalte, el tejido más duro del cuerpo humano. Durante la amelogénesis, los ameloblastos y las células del estrato intermedio producen una matriz orgánica única, compuesta principalmente por una proteína fibrosa similar a la queratina llamada amelogenina, que actúa como andamio para la mineralización. La mineralización de los tejidos comienza en la zona de las cúspides y bordes incisales ⁽¹³⁻¹⁴⁾.

2.2.1.3. MINERALIZACIÓN DENTAL

Se produce el inicio del proceso de elaboración del tejido adamantino (esmalte), conocido como amelogénesis, y la formación de dentina, llamada dentinogénesis, gracias a la

diferenciación celular. Estos procesos de transformación a los que están sujetos los órganos dentales durante las tempranas fases de la vida, como los períodos de origen, maduración y erupción en la cavidad bucal, ayudan a comprobar la edad cronológica de un individuo vivo o fallecido, a través de la evaluación del depósito de minerales y la fase de erupción dental ⁽¹⁵⁻¹⁶⁾

La mineralización implica el depósito de minerales, como fósforo y calcio especialmente dentro de la matriz orgánica. Comienza con la formación del esmalte mediante depósitos continuos y concéntricos en las zonas de los bordes incisales de las piezas anteriores y las cimas de las cúspides ⁽¹⁷⁻¹⁸⁾.

La mineralización de los órganos dentales primarios aborda entre las 14 y 18 semanas de preñez, con los incisivos centrales y finaliza con los segundos molares deciduos. Posterior al nacimiento, los primeros molares definitivos son los primeros en mineralizarse, seguidos por los incisivos centrales superiores e inferiores, los incisivos laterales inferiores y los caninos. A los 12 meses, comienza la mineralización de los incisivos laterales superiores, seguidos de los primeros y segundos premolares a los 24 meses. El asentamiento de minerales de las segundas molares primarias se inicia a los 3 años de vida, y la porción radicular y la obturación del foramen apical ocurren entre los 4 y 5 años después de la mineralización coronaria. Luego, entre los 5 y 7 años de vida, se produce el brote de los incisivos centrales superiores e inferiores y los primeros molares definitivos, después de la completa mineralización de la parte coronaria ⁽¹⁷⁻¹⁸⁻¹⁹⁾.

2.2.2. ESTIMACIÓN DE LA EDAD

2.2.2.1 EDAD CRONOLÓGICA (EC)

O edad actual del individuo, determinada desde su nacimiento hasta el momento presente, es decir, el tiempo transcurrido desde que nació ⁽²⁰⁾. También se define como la edad medida desde el

día de nacimiento hasta el día en que se realiza la toma radiográfica, expresada en años ⁽¹⁻²¹⁾.

2.2.2.2. EDAD BIOLÓGICA O FISIOLÓGICA (EB)

Se refiere al estado del organismo en términos de salud, funcionamiento y capacidad física, y se desarrolla a lo largo de distintas etapas vitales como la infancia, adolescencia, juventud, edad adulta y vejez. Se estima mediante diversos factores, como la maduración dentaria, ósea, sexual, así como la estatura y el peso. Esta medida se emplea para establecer el momento adecuado para los procedimientos médicos y odontológicos, y está intrínsecamente relacionada con la edad cronológica para evaluar el crecimiento normal ⁽²²⁾.

2.2.2.3. EDAD DENTAL (ED)

Refiere al estado de desarrollo de los órganos dentarios, traducido en términos de edad biológica mediante indicadores como la erupción y el asentamiento de mineralización estructura dentaria, tanto radicular como coronal. Los métodos más utilizados en la odontología forense, la antropología forense y el seguimiento del desarrollo dental en niños son aquellos propuestos por Demirjian y colaboradores en 1973, y por Nolla en 1960. ⁽²⁰⁻²³⁾.

2.2.3. EL MÉTODO DE DEMIRJIAN DE 1973 (MD):

Es una técnica utilizada en odontología forense y medicina legal para estimar la edad de una persona, especialmente en niños y adolescentes, desarrollada en 1973. Este método se fundamenta en la observación y clasificación de las variaciones que se desarrolla en los dientes permanentes conforme una persona envejece. Se basa principalmente en RP y se enfoca en la evaluación de los 7 órganos dentarios mandibulares (incisivo central, incisivo lateral, canino, primer premolar, segundo premolar, primer molar y segundo molar) del cuadrante tres, descartando a las cordales. Cada diente se clasifica en

ocho etapas de desarrollo, de A-H, para posteriormente establecer un puntaje de desarrollo correspondiente ⁽²⁴⁾.

2.2.3.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ESTADIOS

A: En piezas dentales que presentan una y múltiples raíces: se observa la fase inicial de la calcificación coronaria observada en la parte elevada de la cripta con una configuración cónica en piezas dentarias monos cúspides o de conos sin conexión en piezas dentarias con múltiples cúspides.

B: Se puede notar la existencia de una conexión en las áreas de mineralización de las cúspides, con contorno claro en la superficie oclusal.

C:

- Se evidencia el total desarrollo del esmalte a lo largo de la superficie oclusal, con una expansión y confluencia hacia la región cervical.
- Se puede observar el principio del proceso de depósito de minerales en la dentina
- La parte inferior del compartimento pulpar presenta una curvatura que sigue el borde oclusal.

D:

- Se puede apreciar que la corona está totalmente calcificada, y esta calcificación supera la unión entre el esmalte y el cemento.
- En dientes con una sola raíz, se puede observar que el borde superior del compartimento pulpar exhibe una forma curva bien marcada, con una concavidad hacia la región cervical la proyección del compartimento pulpar es puntiaguda, similar a la punta de una sombrilla. En cuanto a los molares tiene una forma trapezoidal.

- Se puede apreciar el comienzo del desarrollo de las raíces, identificándose pequeñas proyecciones verticales que indican el inicio del proceso de formación radicular.

E: En órganos dentales que presenta una sola raíz.

- Se notan líneas rectas en las paredes del compartimento pulpar, las cuales modifican su trayectoria en la base de los cuernos pulpares. Estas líneas son más marcadas y definidas que en etapas anteriores, al igual que los cuernos pulpares.
- La porción visible del diente, conocida como corona, es más larga que la parte oculta, denominada raíz.

Molares:

- Se puede notar la presencia de una calcificación con apariencia de arco, indicativa del comienzo de la formación de la furca.
- La porción visible del diente, conocida como corona, es más larga que la parte oculta, denominada raíz.

F: En dientes de una sola raíz:

- La estructura de las paredes del compartimento pulpar presenta apariencia de un triángulo isósceles, y el diámetro del conducto radicular es más estrecho que la parte apical.
- La longitud de la porción visible del diente, conocida como longitud coronaria, es igual o menor que la longitud de la raíz.

Molares:

- La forma de las raíces ha sido definida, y se observa que el diámetro del conducto radicular es más estrecho que su parte apical, que es más amplia.

- La longitud de la porción visible del diente, conocida como longitud coronaria, es igual o menor que la longitud de la raíz.

G: El conducto radicular exhibe paredes que son paralelas y permanecen de esta manera hasta el ápice. Se observa un cierre apical incompleto, especialmente en la raíz distal de los molares.

H: Se observa un cierre apical, especialmente en la raíz distal de los molares. A lo largo de la raíz, el espacio periodontal muestra un diámetro uniforme (anexo N.º 3) ⁽²⁴⁾.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Edad cronológica (EC):** Edad real; es la medida del tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual. ⁽²⁵⁾.
- **Edad biológica (EB):** es el estado de madurez del individuo, siendo estimada mediante la maduración de uno o más sistemas de tejidos: óseo, dentario, características sexuales secundarias y somáticas (estatura y peso) ⁽²⁶⁾.
- **Edad dental (ED):** Es el estado de desarrollo del órgano dentario y los fenómenos que acompañan después de su madurez ⁽²⁷⁾.

2.4. HIPÓTESIS

Nuestra investigación no presentó hipótesis, la ausencia de hipótesis en esta investigación se justifica porque fue de nivel descriptivo y exploratorio. En estudios descriptivos y exploratorio, el objetivo principal de este estudio es obtener una comprensión detallada y precisa de un fenómeno particular, en lugar de probar una relación específica entre variables. Estos tipos de estudios se centran en observar, medir y caracterizar, comportamientos o patrones en una población, sin la intención de establecer relaciones causales ⁽²⁸⁾.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE DE INVESTIGACIÓN

- Método de Demirjian (MD)

2.5.2. COVARIABLES

- Edad Cronológica (EC)
- Sexo.

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	TÉCNICA O INSTRUMENTO
VARIABLE DE INVESTIGACIÓN						
Método de Demirjian	Es una técnica utilizada en odontología forense y medicina legal para estimar la edad de una persona, especialmente en niños y adolescentes, desarrollada en 1973. Este método se fundamenta en la observación y clasificación de las variaciones que se desarrolla en los dientes permanentes conforme una persona envejece. Se basa principalmente en radiografías panorámicas y se enfoca en la evaluación de los 7 órganos dentarios mandibulares (incisivo central, incisivo lateral, canino, primer premolar, segundo premolar, primer molar y segundo molar) del cuadrante tres, descartando a las cordales. Cada diente se clasifica en ocho etapas	Estadios de calcificación	Estadio A Estadio B Estadio C Estadio D Estadio E Estadio F Estadio G Estadio H	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cualitativa</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ordinal</i> • <i>Politómica</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación • Ficha de registro

de desarrollo, de A-H, para posteriormente establecer un puntaje de desarrollo correspondiente.

Covariables

Edad Cronológica	O edad actual del individuo, determinada desde su nacimiento hasta el momento presente, es decir, el tiempo transcurrido desde que nació.	años	4 años 5 años 6 años 7 años	• cuantitativa	• Intervalo	• Observación • Ficha de registro
Sexo	Es la clasificación de los individuos en relación de sus características biológicas y anatómicas que se basan en las presencias de características sexuales primarias como los órganos genitales.	Características fenotípicas	• femenino • masculino	• <i>Cualitativa</i>	• <i>Nominal</i> • <i>Dicotómica</i>	• Observación • Ficha de registro

CAPÍTULO III

METODOLÓGIA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO INVESTIGACIÓN

Aplicada, pues tuvo de objetivo determinar la EC estimada por medio del MD en RP de niños menores de 8 años. Esta evaluación se encauza en la utilidad práctica, lo que se alinea en la aplicación de conocimientos existentes para abordar, establecer y entender el grado de estimación de la EC mediante el MD en esta población a su vez ayudo a mejorar y decidir en el empleo de métodos sobre la estimación de la EC ⁽²⁸⁾.

3.1.1. ENFOQUE

Cuantitativo, pues se buscó medir de manera objetiva atributos cuantificables del MD, tales como su asertividad con la EC real, según su género y el rango de edad más idóneo para realizarlo, la metodología cuantitativa es apropiada para analizar variables concretas y numéricas ⁽²⁸⁾.

3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

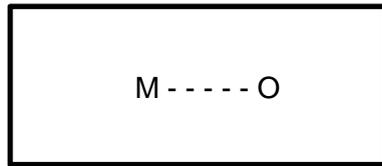
Nivel descriptivo y exploratorio, pues este estudio se basó en la intención de proporcionar una representación detallada y precisa de las características del MD en RP de pacientes menores de ocho años, nos centraremos a la obtención de datos concretos y numéricos sobre la estimación de la EC ⁽²⁸⁾.

3.1.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se empleó el diseño no experimental, dado que planteó no intervenir ni manipular las variables, este diseño es adecuado para recopilar información observacional sobre la condición existente.

También el diseño fue de corte transversal pues se recolecto datos en un solo momento en el tiempo, sin la intención de realizar seguimiento a lo largo del tiempo.

La representación es:



Dónde:

M = muestra (niños menores de 8 años)

O = observación

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

Estuvieron conformadas por 415 RP de niños menores de 8 referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco durante los años 2017-2023.

3.2.2. MUESTRA

La muestra seleccionada fue mediante la fórmula para población finita:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Donde:

n= el tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

σ = Varianza

Z= Valor obtenido mediante niveles de confianza en relación al 95%de confianza equivalente a 1.96.

E= Limite aceptable de error muestral. Suele utilizarse 5% (0.05).

Remplazando:

$$n = \frac{415 \times (0.5)^2 \times (1.96)^2}{414(0.05)^2 + (0.5)^2 \times (1.96)^2}$$

$$N=200$$

El tamaño de la muestra constó de 200 RP. Se empleó el muestreo:

- no probabilístico
- por conveniencia

siguiendo los criterios de inclusión y de exclusión.

a) Criterios de inclusión

- RP de niños menores de 8 años de edad, de ambos sexos.
- Niños que no padecían alguna condición que impida realizar el registro de los datos en el estudio.

b) Criterios de exclusión

- Niños de más de ocho años.
- Niños que no presentaron la formación de los gérmenes de las piezas permanentes.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas que se empleó fueron:

- ficha de registro.
- observación.

La **ficha de registro** Se empleó para recolectar los datos personales del paciente y los estadios de calcificación dentaria.

La **observación** consistió en el análisis de cada RP, con el objetivo de determinar la edad dental.

3.3.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se empleó para esta investigación una ficha de registro (ANEXO 01) diseñada específicamente de acuerdo a los objetivos y variables de la investigación, en donde se precedió de la siguiente forma:

- Se verifico que las radiografías cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.
- se consignaron la información donde se incluyó los datos del paciente: nombre, fecha de nacimiento, fecha de toma de radiografía, EC, ED y sexo.
- Se registraron detalladamente los estadios de calcificación dentaria en la tabla.

3.3.3. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La ficha de registro de la presente investigación no requería validación. Puesto que dicho instrumento empleado es validado he utilizado en investigación anteriores.

3.3.4. VALIDACIÓN POR EXPERTOS

El instrumento de recolección de datos de la e investigación no requería validación de expertos ya que ha demostrado que es confiable y valido y ser utilizado en investigaciones anteriores para población y contexto del estudio.

3.3.5. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El medio de recopilación de información se llevó a cabo siguiendo una serie de pasos detallados y sistemáticos.

a) Preparación y Organización

- Se estableció un espacio de trabajo adecuado para revisar las RP y completar las fichas de registro en el programa Excel.
- Se aseguró que las RP (digitales y físicas) y la ficha de registro, estén disponibles y listos para su uso.

b) Selección de radiografías panorámicas

- Se accedió al archivo de RP del Centro Radiológico CEDIDENT en Huánuco y se identificó que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión.

c) Identificación del estado de calcificación según el método de Demirjian

- Para cada RP seleccionada, se examinó minuciosamente los estados de calcificación de cada pieza dentaria permanente.
- Si se identificó el estado de calcificación y se procederá a completar una ficha de registro para esas RP específica.

3.3.6. REGISTRO DE DATOS EN LA FICHA

- Se completó la ficha de registro con datos de identificación del paciente.
- Se registró los datos correspondientes a las RP y los estados de calcificación de cada pieza dentaria permanente.

3.3.6.1. REVISIÓN Y VERIFICACIÓN

- Cada ficha de registro completada fue revisada para asegurarse de que los datos estén registrados con precisión y coherencia.
- Se verificaron que la ficha esté completa y que todos los aspectos relevantes estén debidamente documentados.

3.3.6.2. CONSOLIDACIÓN DE DATOS

- Una vez que todas las RP seleccionadas estuvieron revisadas y las fichas de registro completadas, los datos fueron recopilados y establecidos para su posterior análisis.

3.4. TÉCNICA PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE DATOS

El procesamiento y análisis de la información de datos se desarrollaron de manera metódica y detallada y fueron desarrolladas de la siguiente forma:

Después de haber completado las fichas de registro para cada radiografía panorámica, se procedió a organizar los datos recopilados en una base de datos en el programa Excel, cada entrada en esta base de datos represento una radiografía panorámica individual, acompañada de la información correspondiente a la edad cronológica y dental.

Una vez que los datos estuvieron organizados, se llevó a cabo una etapa de limpieza y validación. Durante esta fase, se realizaron una revisión exhaustiva para detectar posibles errores, inconsistencias o valores atípicos que pudieron afectar la calidad de los resultados. Cualquier error menor en los datos fueron corregidos para asegurar la integridad de la información.

La siguiente etapa implicó la obtención de estadísticas descriptivas, el estudio estadístico comprendido la descripción de los datos. La variable cualitativa se describió mediante las correspondientes distribuciones de frecuencias, porcentajes.

La presentación se llevó a cabo a través de tablas y gráficos y datos estadísticas para respaldar los hallazgos y conclusiones obtenidas del estudio de los datos.

Información obtenida se ingresó al software SPSS para el procesamiento estadístico.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Los hallazgos derivados de la observación y la recopilación de antecedentes sobre la estimación de la EC mediante el MD en RP de menores de 8 años, referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023, son los siguientes:

Tabla 1. Edad cronológica estimada por el método de Demirjian según el sexo en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Edad cronológica (femenino)	100	4.00	7.90	5.98	1.12
Edad dental (femenino)	100	4.1	9.2	7.05	1.11
Edad cronológica (masculino)	100	4.00	7.90	5.96	1.11
Edad dental (masculino)	100	4.3	10.3	6.82	1.13
N válido (por lista)	100				

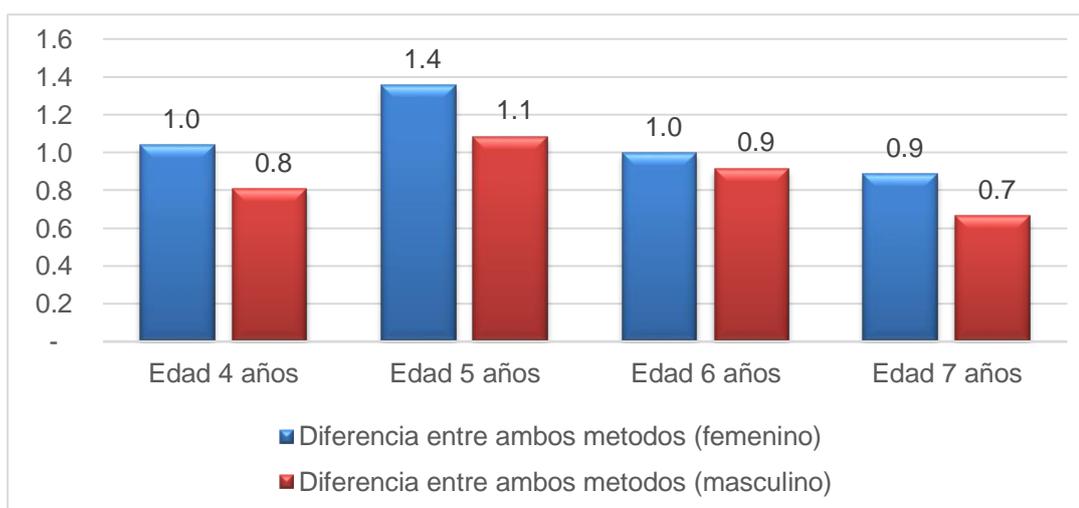


Gráfico 1. Edad cronológica estimada por el método de Demirjian según el sexo en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023

Interpretación

Según la tabla 1, Al desglosar la muestra por sexo, observamos que, para el grupo femenino, la EMC es de 5.98 años, mientras que la EMD es de 7.05 años, mostrando una diferencia de 1.07 años entre ambas. Este grupo presenta la mayor discrepancia entre la EC y la ED. Por otro lado, en el caso del sexo masculino, se obtuvo una EMC de 5.96 años y una EMD de 6.82 años, con una diferencia de 0.86 años.

En la figura 1. Al analizar la muestra por sexo y grupos de edad, observamos que la mayor discrepancia es de 1.4 años, entre la EC y la ED correspondió al sexo femenino en el rango de 5-5.99 años. Esto indica que, en niñas de este grupo de edad, hay una diferencia significativa entre la EC y la ED. Para niñas de 4-4.99 años y 6-6.99 años, así como para niñas de 7-7.99 años, la diferencia fue de 1.0 años y 0.9 años, respectivamente, siendo este último el grupo con la menor discrepancia. En el caso del sexo masculino, la mayor discrepancia, de 1.1 años, se observó en niños de 5-5.99 años, seguido 0.9 años en niños de 6-6.99 años, 0.8 años en niños de 4-4.99 años y 0.7 años en niños de 7-7.99 años. Según los datos de la tabla 1 y la figura 1, se establece que el sexo masculino presenta una diferencia menor, de 0.86 años, entre la EC y la ED.

Tabla 2. Rango de edad más idóneo para estimar la edad cronológico por el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023

Rango de edades	Promedio general edad cronológica	Promedio general edad dental	Diferencia
Edad 4 años	4.6	5.5	0.9
Edad 5 años	5.5	6.7	1.2
Edad 6 años	6.3	7.3	1.0
Edad 7 años	7.5	8.3	0.8
Total, general	6.0	6.9	0.9



Gráfico 2. Rango de edad más idóneo para estimar la edad cronológico por el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023

Interpretación

Según la tabla 2, concluí; rango de edad más adecuado para evaluar la EC es en el rango de 7-7.99 años, con 0.77 años de discrepancia, grupo de 5-5.99 años, con una diferencia máxima promedio de 1.2 años entre la EC y la ED. Esto indica que, en este grupo de niños, la discrepancia entre la EC y la ED es mayor en comparación con otros grupos de edades. Por otro lado, la diferencia promedio disminuye en niños de 6-6.99 años, siendo de 0.95 años, y aún más en niños de 4-4.99 años, con 0.92 años. Esto sugiere que, al estimar la EC en niños menores de 8 años mediante el MD, los individuos de 7-7.99 años muestran una menor discrepancia entre EC y la ED comparando con otros grupos de edad.

Tabla 3. Comparación de la edad dental con la edad cronológica utilizando el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023

Rango de edades	Promedio general edad cronológica	Promedio general edad dental	Diferencia
Edad 4 años	4.6	5.5	0.9
Edad 5 años	5.5	6.7	1.2
Edad 6 años	6.3	7.3	1.0
Edad 7 años	7.5	8.3	0.8
Total	6.0	6.9	0.9

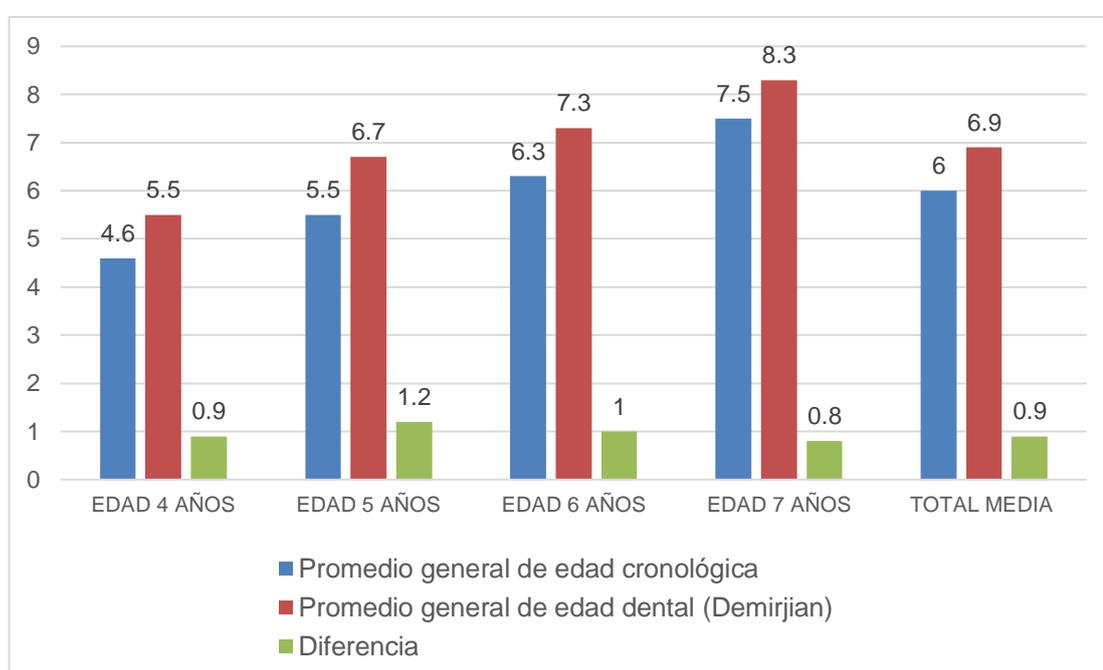


Gráfico 3. Comparación de la edad dental con la edad cronológica utilizando el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023

Interpretación

Al comparar la EC y la ED en la muestra de individuos de 5-5.99 años, aprecia que la EMC es de 5.5 años, mientras que la EMD es de 6.7 años, lo que genera una diferencia de 1.2 años. Esto indica que, en este grupo de edad, la ED tiende a ser significativamente mayor que la EC en cotejo con otros grupos. Para los individuos de 4-4.99 años, la EMC es de 4.6 años y la EMD es de 5.5 años, con una discrepancia de 0.9 años. En individuos de 6-

6.99 años, la EMC es de 6.3 años y la EMD calculada es de 7.3 años, con una diferencia de 1 año. Por último, en la muestra de individuos de 7-7.99 años, la EMC es de 7.5 años y la EMD calculada es de 8.3 años, con una diferencia de 0.8 años. Según la tabla 3 y figura 3, indica que la ED que más se acerca a la EC es para el grupo de menores de 7 años de edad. En términos generales, para toda la muestra, la EMC es de 6 años y la EMD es de 6.9 años, con una discrepancia de 0.9 años.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La estimación de la EC desempeña un papel crucial en la identificación de personas vivas y fallecidas en investigaciones de crímenes, accidentes y desastres naturales, así como en la planificación y diagnóstico de tratamientos médicos. Para este propósito, varios autores han desarrollado métodos que consideran diferentes aspectos del desarrollo físico y psicológico, como la maduración ósea, el peso, la estatura, el desarrollo de características sexuales secundarias y, especialmente, la calcificación dental. Este último es uno de los más utilizados debido a su mínima variabilidad y, por lo tanto, su mayor exactitud en la determinación de la edad. Entre estos métodos, el MD es uno de los más conocidos y divulgados, reconocido por su alta precisión, especialmente en la población original en la que fue desarrollado.

Por lo tanto, se consideró importante llevar a cabo esta investigación para evaluar la estimación de la EC utilizando el MD en RP de niños menores de 8 años, referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco en 2023. Los resultados revelaron que, al comparar los grupos femenino y masculino, la EC se sobrestimó en promedio en 0.9 años. Según Peña ⁽²¹⁾ EC es la edad actual del individuo, determinada desde su nacimiento hasta el momento presente, es decir, el tiempo transcurrido desde que nació.

De forma similar Mónico, Tomas, et al. ⁽³⁾ obtuvieron como resultados que el MD sobrestimaron la EC para ambos sexos, principalmente para las mujeres. este resultado concuerda con lo que se halló, puesto: el MD sobre estima la EC siendo en el grupo femenino con mayor sobreestimación en una media de 1.07 años.

Al establecer el rango de edad más idóneo para estimar la EC por el MD. Obtuvo que la edad con menor discrepancia entre EC y ED es el grupo de individuos de 7-7.99 años en individuos de ambos sexos. Según Smith ⁽²⁷⁾ ED es el estado de desarrollo del órgano dentario y los fenómenos a acompañan después de su madurez.

De esta manera Aguirre, Del Castillo et al. ⁽⁷⁾ Los resultados que obtuvieron revelaron que en grupos de 7-7.99 del sexo femenino, presentan buenos estimadores para establecer la EC, pero no en el sexo masculino. Este hallazgo coincide con los resultados previos que sugieren que el rango de edad más adecuado para determinar la EC utilizando el MD es de 7-7,99 años en sexo femenino. Sin embargo, en contraste con lo esperado, en el sexo masculino, los resultados contradicen lo encontrado por Aguirre, Del Castillo, et al. ⁽⁷⁾ donde también se sugiere que el grupo de 7-7,99 años era el más apropiado para determinar la EC.

Contrastando la ED y la EC utilizando el MD. Se obtuvo que las edades determinadas por el MD están sobre estimadas en una media de 0.9 años. Según Demirjian ⁽²⁴⁾ su método es una técnica para estimar La ED de niños y adolescentes basándose en la cronología de la formación y erupción de los dientes permanentes. técnica basada en el análisis de cambios específicos en los dientes a medida que maduran y se desarrollan lo que permite una relación entre la EC y ED ⁽²⁴⁾.

Al contrastar con Espinoza ⁽¹¹⁾ observó una sobreestimación de la EC en comparación con la edad real, llegando a ser de 1 año o más. este resultado concuerda con lo que se halló en cuanto a la sobreestimación de la edad, pero habiendo una diferencia en el valor que es de una media de 0.9 años tanto en individuos de sexo femenino y masculino.

CONCLUSIONES

- Se determinó que la EC estimada por el MD sobreestima en una media de 0.9 años en menores de 8 años, esto tanto en individuos de sexo femenino y masculino.
- Se identificó que la EC estimada por el MD, que en individuos de sexo femenino la EC es sobreestimada en una media de 1.07 años, en el sexo masculino en una media de 0.86 años
- Se estableció que el rango de edad más idóneo para estimar la EC por el MD son en individuos que presentan edades de 7-7.99 esto tanto en individuos de sexo femenino y masculino.
- Al comparar la ED y la EC utilizando el MD en menores 8 años la diferencia media obtenida es de 0.9 años siendo la ED la de más alto valor.

RECOMENDACIONES

- Realizar estudios similares, pero con poblaciones de diferentes lugares geográficas de nuestro país y para así poder tener un panorama más amplio sobre el MD.
- Recomiendo a los cirujanos dentistas y estudiantes de odontología que envíen a tomarse radiografías panorámicas a sus pacientes, brinde la información de la fecha de nacimiento pues nos facilita la recolección de información para este tipo de estudios.
- Recomiendo a la Universidad de Huánuco la obtención de equipo RP y así poder ayudar a los estudiantes realicen estudios similares a este.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Caballero H. Odontología Legal y Forense: Elementos de Criminalística. Lima. Primera edición. Perú: Editorial CEPREDIM-UNMSM; 2010.
2. D'Escriván L. Ortodoncia en dentición mixta Caracas: Amolca; 2007.
3. Mónico L, Tomas L, Tomas I, Varela P, Martin B. Adaptación de los estándares Demirjian para niños y adolescentes portugueses y españoles. Int J Environ Res Public Health. 2022 Oct; 19(19):12706. DOI: 10.3390/ijerph191912706
4. Moca A, Ciavoi G, Todor B, Negruțiu B, Cuc E, Dima R, et al. Validez del método Demirjian para la estimación de la edad dental en niños rumanos. Children (Basel). 2022 Apr 16;9(4):567. DOI: 10.3390/children9040567.
5. Naik S, Rajadhyaksha N, Dattatray K. Evaluación de la precisión de dos métodos diferentes de estimación de la edad en niños en crecimiento en Navi Mumbai utilizando ortopantomografía: un estudio radiográfico. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2021 Oct-Dic;39(4):363-368. DOI: 10.4103/jisppd.jisppd_227_21
6. Alqadi M, Abuaffan A. Validez de los métodos Demirjian y Fishman para predecir la edad cronológica entre los niños de Yemen. Yemen Sultan Qaboos Univ Med J. 2019 Feb;19(1): e26-e31. DOI: 10.18295/squmj.2019.19.01.006
7. Aguirre E, Del Castillo C, Orejuela F, León R, Quezada M. Estimación de la edad de acuerdo al método Demirjian en niños de 5 a 16 años de la ciudad de Guayaquil- Ecuador: Rev. Estomatol Hered. 2017;27 (4):235-241. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552017000400005.
8. Guevara J, Adriano J, Morales R, Cava C. Comparación entre edad cronológica y dental en niños de dos localidades peruanas de diferente altitud. Revista Cubana de Estomatología. 2019;56(4):2135. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072019000400008.
9. Estrada J. comparación de la edad cronológica y la edad dental según el método de Demirjian en pacientes de 5 a 15 años que acudieron al centro

- radiológico Roxtro de la ciudad de Puno- Perú. período 2015 – 2017 [obtención de título de especialidad] Lima. Universidad Peruana Cayetano Heredia 2018. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/3601>.
10. Quispe R. Grado de asertividad de la edad dental entre los métodos de Demirjian y Nolla en niños de 4 a 11 años de edad en la clínica estomatológica de la Universidad Alas Peruanas, Abancay, marzo-junio 2017. [obtención de título profesional] Abancay. Universidad Alas Peruanas; 2017. Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/987>.
 11. Espinoza A. Relación entre la edad dental utilizando el método de Demirjian y la edad cronológica en una población de 4 a 16 años. Rev. Salud y Vida Sipanense. 2016;3 (2): 21-28. Disponible en: <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/SVS/article/view/424>.
 12. Hu C, Hart T, Dupont B. et al. Cloning human enamelin cDNA, chromosomal localization, and analysis of expression during tooth development. J Dent Res 2000 apr; 79 (4): 912-9. DOI: 10.1177/00220345000790040501.
 13. Osborn J, Tencate A. Dentine sensitivity. En: avances dental histogy. 4° ed. Bristol: Editorial wright PSG; 2003
 14. Dhamija S, Krebsbach P. Role of cofl in ameloblastin gene transcription. J Biol Chem (200); 276 (37). DOI: 10.1074/jbc.M010719200.
 15. Valdés A, Pérez H, García R, López A. Embriología Humana. Cuba -La Habana: Ciencias Médicas, 2010.
 16. Gomez M. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. Editorial Médica Panamericana, 2009. 454.
 17. Mörj I, Pindborg J. Odontogénesis. En: Histología del diente humano. 1° ed. Barcelona: Labor; 1973. 17-32.
 18. Mendoza A. Desarrollo y erupción dentaria. En: Boj JR. Odontopediatría. 2° ed. Barcelona: Masson; 2005: p.55-65.
 19. Canut J. Desarrollo de la oclusión. En Ortodoncia Clínica. 5° ed. Barcelona: Masson; 1998. p. 43-53.
 20. Delgado L. Estimación de la edad cronológica a través de los métodos de Demirjian y Nolla en una muestra portuguesa y española. Santiago de

- Compostela [Tesis Doctoral]. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela; 2014. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=125207>.
21. Peña C. Estimación de la edad dental usando el método de Demirjian en niños peruanos. [Tesis CD]. Lima: UNMSM; 2011. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/2166>.
 22. Martín A. Relación entre la edad dental y edad cronológica. Madrid [Tesis para Grado de Doctor]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2010. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=149601>
 23. Quezada M, Beltrán J, Bernal J, Evangelista A, Del catillo C. Relación entre la edad cronológica y la mineralización del tercer molar inferior según método de Demirjian. *Rev Estomatol Hered*. 2014;24(2): 63-72.
 24. Demirjian A, Golstein H, Tanner J. Un nuevo sistema de evaluación de la edad dental. *Human Biology* (1973) May; 42(2): P. 211. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/41459864>
 25. Noble W. La estimación de la edad desde la dentición. *J Forens Sci*. 1974; 12(14): p. 2015. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/41459864>.
 26. Lamendin H. Appréciation de l'âge para la Méthode de Gustafson Simplifiée. *Chir Dent de France*. 1988;(427): p. 43-48.
 27. Smith B. Desarrollo dental y evolución de la historia de vida en humididos. *Am J Phys Anthropol*. 1991;(86): p. 157-174. Disponible en: https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/37656/13308602_06_ftp.pdf;sequence=1.
 28. Supo J. Cómo empezar una tesis, tu proyecto de investigación en un solo día. 4ª. Perú: Bioestadístico Eirl;2015.

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Falcon J. Estimación de la edad cronológica por el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023 [Internet] Huánuco: Universidad de Huánuco; 2024 [consultado]. Disponible en: <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS	VARIABLES	Metodología	Población y muestra	Técnica e instrumento recolección de datos
¿Cuál es la edad cronológica estimada por el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023?	Determinar la edad cronológica estimada por el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023	Nuestra investigación no presenta hipótesis, la ausencia de hipótesis en esta investigación se justifica por su enfoque descriptivo. En estudios descriptivos, el objetivo principal es obtener una comprensión detallada y precisa de un fenómeno particular, en lugar de probar una relación específica entre	Variable de investigación Método de Demirjian	Tipo de investigación Aplicada. Enfoque cuantitativo. Nivel Descriptivo Exploratorio Diseño de investigación	Población Estuvieron conformadas por 490 RP de niños menores de 8 referidos al centro radiológico Cedident Huánuco durante los años 2017-2023. Muestra La muestra seleccionada constó de 200 RP El tipo de muestreo fue: - no probabilístico -Por conveniencia siguiendo los criterios de inclusión y de exclusión.	Técnica de recolección de dato - La observación. - El registro. Instrumento de recolección de datos Ficha de registro
Problema específico	Objetivo específico		Covariables			
Pe.01. ¿Cuál es la edad cronológica estimada por el método de Demirjian según el sexo en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023?	Oe.01. Identificar la edad cronológica estimada por el método de Demirjian según el sexo en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico		Edad Cronológica Sexo	No Experimental Corte transversal M - - - - - O		

Pe.02. ¿cuál es el rango de edad más idóneo para estimar la edad cronológico por el método de Demirjian en radiografías de panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023?

Pe.03. ¿En cuánto varia la edad dental con la edad cronológica utilizando el método de Demirjian en radiografías de panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023?

CEDIDENT
Huánuco 2023

Oe.0.2. Establecer el rango de edad más idóneo para estimar la edad cronológico por el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023.

Oe.03. Comparar la edad dental con la edad cronológica utilizando el método de Demirjian en radiografías panorámicas de menores de 8 años referidos al centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2023.

ANEXO 2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE DEL PACIENTE:

FECHA DE NACIMIENTO:/.....-/

FECHA DE TOMA DE RADIOGRAFÍA: /.....-/

EDAD CRONOLOGICA:

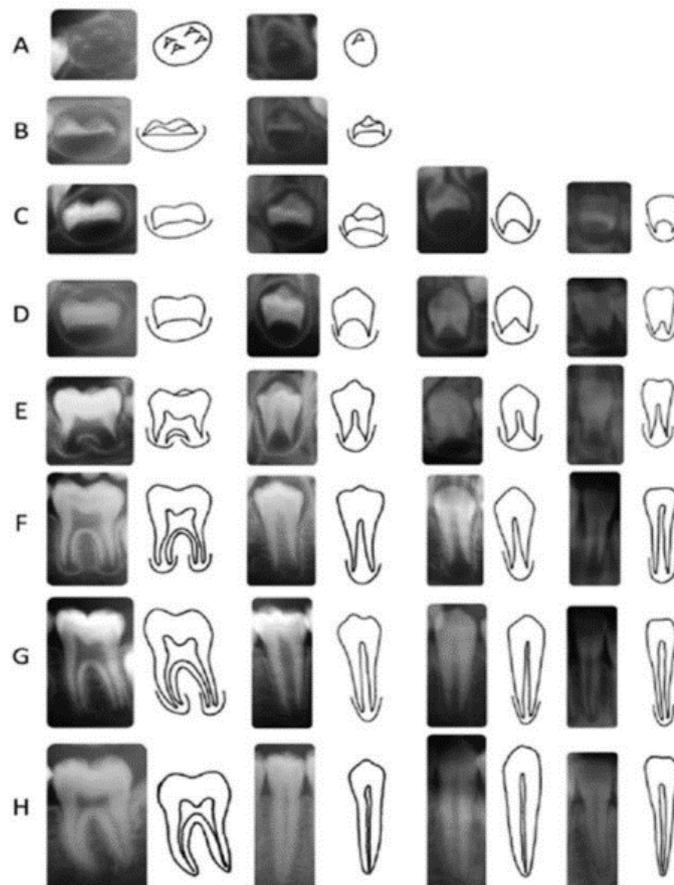
EDAD DENTAL:

SEXO: Masculino () Femenino ()

VALORACIÓN DE CALCIFICACIÓN DENTAL

	M ₂	M ₁	PM ₂	PM ₁	C	I ₂	I ₁	PUNTUACIÓN TOTAL
ESTADÍO								
PUNTUACIÓN								

ANEXO 3



estadios de desarrollo dentario según el
Método de Demirjian et al. (1973).

ANEXO 4

	Dientes	Estadios								
		0	A	B	C	D	E	F	G	H
Masculino	M2	0.0	2.1	3.5	5.9	10.1	12.5	13.2	13.6	15.4
	M1				0.0	8.0	9.6	12.3	17.0	19.3
	PM2	0.0	1.7	3.1	5.4	9.7	12.0	12.8	13.2	14.4
	PM1			0.0	3.4	7.0	11.0	12.3	12.7	13.5
	C				0.0	3.5	7.9	10.0	11.0	11.9
	I2				0.0	3.2	5.2	7.8	11.7	13.7
	I1					0.0	1.9	4.1	8.2	11.8

Escala de puntuación de los diferentes estadios de desarrollo dentario según el Método de Demirjian et al. (1973).

	Dientes	Estadios								
		0	A	B	C	D	E	F	G	H
Femenino	M2	0.0	2.7	3.9	6.9	11.1	13.5	14.2	14.5	15.6
	M1				0.0	4.5	6.2	9.0	14.0	16.2
	PM2	0.0	1.8	3.4	6.5	10.6	12.7	12.5	13.8	14.6
	PM1			0.0	3.7	7.5	11.8	13.1	13.4	14.1
	C				0.0	3.8	7.3	10.3	11.6	12.4
	I2				0.0	3.2	5.6	8.0	12.2	14.2
	I1					0.0	2.4	5.1	9.3	12.9

Escala de puntuación de los diferentes estadios de desarrollo dentario según el Método de Demirjian et al. (1973).

ANEXO 5

EDAD	PUNTOS										
	M	F		M	F		M	F		M	F
3.0	12.4	13.7	7.0	46.7	51.0	11.0	92.0	94.5	15.0		
.1	12.9	14.4	.1	48.3	52.9	.1	92.2	94.7	.1	15.0	97.6
.2	13.5	15.1	.2	50.0	55.5	.2	92.5	94.9	.2		97.7
.3	14.0	15.8	.3	52.0	57.8	.3	92.7	95.1	.3		97.8
.4	14.5	16.6	.4	54.3	61.0	.4	92.9	95.3	.4		97.8
.5	15.0	17.3	.5	56.8	65.0	.5	93.1	95.4	.5		97.9
.6	15.6	18.0	.6	59.6	68.0	.6	93.3	95.6	.6		98.0
.7	16.2	18.8	.7	62.5	71.8	.7	93.5	95.8	.7		98.1
.8	17.0	19.5	.8	66.0	75.0	.8	93.7	96.0	.8		98.2
.9	17.6	20.3	.9	69.0	77.0	.9	93.9	96.2	.9		98.2
										98.3	99.2
4.0	18.2	21.0	8.0	71.6	78.9	12.0	94.0	96.3	16.0	98.4	100
.1	18.9	21.8	.1	73.5	80.2	.1	94.2	96.4			
.2	19.7	22.5	.2	75.1	81.2	.2	94.4	96.5			
.3	20.4	23.2	.3	76.4	82.2	.3	94.5	96.6			
.4	21.0	24.0	.4	77.7	83.1	.4	94.6	96.7			
.5	21.7	24.8	.5	79.0	84.0	.5	94.8	96.8			
.6	22.4	25.6	.6	80.2	84.8	.6	95.0	96.9			
.7	23.1	26.4	.7	81.2	85.3	.7	95.1	97.0			
.8	23.8	27.2	.8	82.0	86.1	.8	95.2	97.1			
.9	24.6	28.0	.9	82.8	86.7	.9	95.4	97.2			
5.0	25.4	28.9	9.0	83.6	87.2	13.0	96.6	98.3			
.1	26.2	29.7	.1	84.3	87.8	.1	95.6	97.4			
.2	27.0	30.5	.2	85.0	88.3	.2	95.7	97.5			
.3	27.8	31.3	.3	85.6	88.8	.3	95.8	97.6			
.4	28.6	32.1	.4	86.2	89.3	.4	95.9	97.7			
.5	29.5	33.0	.5	86.7	89.8	.5	96.0	97.8			
.6	30.3	34.0	.6	87.2	90.2	.6	96.1	98.0			
.7	31.1	35.0	.7	87.7	90.7	.7	96.2	98.1			
.8	31.8	36.0	.8	88.2	91.1	.8	96.3	98.2			
.9	32.6	37.0	.9	88.6	91.4	.9	96.4	98.3			
							96.5				
6.0	33.6	38.0	10.0	89.0	91.8	14.0	96.6	98.3			
.1	34.7	39.1	.1	89.3	92.1	.1	96.7	98.4			
.2	35.8	40.2	.2	89.7	92.3	.2	96.8	98.5			
.3	36.9	41.3	.3	90.0	92.6	.3	96.9	98.6			
.4	38.0	42.5	.4	90.3	92.9	.4	97.0	98.7			
.5	39.2	43.9	.5	90.6	93.2	.5	97.1	98.8			
.6	40.6	45.2	.6	91.0	93.5	.6	97.2	98.9			
.7	42.0	46.7	.7	91.3	93.7	.7	97.3	99.0			
.8	43.6	48.0	.8	91.6	94.0	.8	97.4	99.1			
.9	45.1	49.5	.9	91.8	94.2	.9	97.5	99.1			

Conversión del resultado de la madurez para la determinación de la edad Dentaria en masculino (M) y en femenino (F), según Demirjian et al. (1973).

ANEXO 6

AUTORIZACIÓN DEL CENTRO RADIOLÓGICO CEDIDENT HUÁNUCO



CEDIDENT DIGITAL
Centro de Dx Radiológico Dentomaxilofacial

**SOLICITÓ: permiso para realizar trabajo de
Investigación**

SR(A) DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICOS DENTOMAXILOFACIAL CEDIDENT

Yo, **Falcon Vara Jhimy Harly**, identificada con **DNI N° 71612387**. Ante Ud., respetuosamente me presento y expongo:

Que habiendo culminado la carrera profesional de ODONTOLOGÍA de la universidad privada de Huánuco (UDH), solicito a Ud. Permiso para realizar trabajo de investigación en su centro radiológico, por lo cual pido me facilite 200 radiografías panorámicas de Mujeres y varones menores de 8 años de edad la investigación es sobre **“ESTIMACIÓN DE LA EDAD CRONOLÓGICA POR EL MÉTODO DE DEMIRJIAN EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE MENORES DE 8 AÑOS REFERIDOS AL CENTRO RADIOLÓGICO CEDIDENT HUÁNUCO 2023”** para obtener el grado de cirujano dentista.

POR LO EXPUESTO:

Ruego a usted acceder a mi solicitud

Huánuco 09 de noviembre del 2023

Javier Rios Cervantes

**Esp. Radiología Oral y Maxilofacial
COP 16236 R.N.E. 199**

ANEXO 7

FOTOS DE EVIDENCIA DE LA RECOLECCION DE DATOS

