



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**

Tesis

Relación entre edad cronológica y la edad dental indicada por la maduración del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian en pacientes de una clínica odontológica, Callao – 2021

**Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista**

Presentado por:


Autora: Rodriguez Ruiz, Helling Evelyn

Asesor: Dr. Mezzich Gálvez, Jorge Luis

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2636-0149>

Lima – Perú

2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Helling Evelyn Rodriguez Ruiz egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Odontología** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación "RELACIÓN ENTRE EDAD CRONOLÓGICA Y LA EDAD DENTAL INDICADA POR LA MADURACIÓN DEL TERCER MOLAR INFERIOR MEDIANTE EL MÉTODO DE DEMIRJIAN EN PACIENTES DE UNA CLINICA ODONTOLÓGICA, CALLAO-2021" Asesorado por el docente: Dr Jorge Luis Mezzich Galvez con DNI 09347219ORCID 0000-0002-2636-0149 tiene un índice de similitud de (20) (veinte)% con código oid:14912:466681426 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

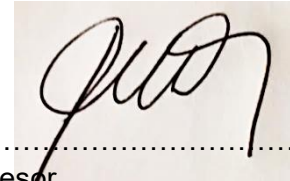
Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
Firma de autor 1

Helling E. Rodriguez Ruiz
DNI: 72582894



.....
Firma asesor

Jorge Luis Mezzich Gálvez
DNI: 09347219

Lima, 27 de Octubre del 2025

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis hijos que son mi máxima motivación, mi madre que es mi gran ejemplo de perseverancia para alcanzar todas mis metas y no rendirme en la vida y a mi esposo por el apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme salud y fuerza para cumplir los retos y misiones que me trace en la vida.

A mi asesor por guiarme en la elaboración de la presente investigación y haberme brindado todos sus conocimientos.

ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria.....	4
Agradecimiento.....	5
Índice.....	6
Índice de tablas.....	10
Índice de gráficos.....	11
Resumen.....	12
Abstract.....	13
 CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1. EL PROBLEMA.....	15
1.1 Planteamiento del problema.....	17
1.2 Formulación del problema.....	17
1.3 Objetivos de la investigación.....	18
1.4.1 Justificación de la investigación.....	19
1.5 Delimitaciones de la investigación.....	20

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO.....	22
2.1 Antecedentes.....	22
2.2 Bases teóricas.....	27
2.3 Hipótesis.....	39
2.3.1 Hipótesis general.....	39

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de investigación	40
3.2 Enfoque investigativo.....	40
3.3 Tipo de investigación	40
3.4 Diseño de investigación.....	40
3.5 Población, muestra y muestreo.....	41
3.6 Variables y operacionalización.....	41
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	45
3.7.1 Técnica.....	45
3.7.2 Descripción.....	45
3.7.3 Validación.....	46

3.7.4	Confiabilidad.....	46
3.8	Procesamiento y análisis de datos.....	46
3.9	Aspectos éticos.....	47

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	48
4.1	Resultados	48
4.4	Discusión.....	54

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.	Conclusiones.....	56
5.1	Conclusiones.....	56
5.2	Recomendaciones.....	57

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59
--	-----------

ANEXOS

1.	Anexo.....	66
2.	Anexo.....	67
3.	Anexo.....	68

4.	Anexo.....	69
5.	Anexo.....	71
6.	Anexo.....	72
7.	Anexo.....	74
8.	Anexo.....	76
9.	Anexo.....	77

ÍNDICE DE TABLAS

PÁG.

Tabla N°1: Frecuencia de los estadios de calcificación dental según el método Demirjian del tercer molar inferior de los pacientes de 13 a 24 años que acudieron a un centro odontológico privado en la región Callao	49
Tabla N°2: Estadio de calcificación dental de mayor prevalencia del método de Demirjian en los pacientes que acudieron a un centro odontológico privado, según su edad cronológica	51
Tabla N°3: Relación de la edad cronológica y los estadios de calcificación dental del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian en radiografías panorámicas digitales de pacientes de 13 a 24 años que acudieron a un centro odontológico privado en la región Callao	53
Tabla N°4: Estadio de calcificación dental del tercer molar inferior según el método Demirjian con la probabilidad de indicar si el paciente es mayor o menor de 18 años de una clínica odontológica, callao-2021	55
Tabla N°5: Relación entre la edad cronológica y la edad dental indicada por la maduración del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian en pacientes de una clínica odontológica, callao-2021	56

ÍNDICE DE GRÁFICOS

PÁG.

Figura N°1: Frecuencia de los estadios de calcificación dental según el método Demirjian del tercer molar inferior de los pacientes de 13 a 24 años que acudieron a un centro odontológico privado en la región Callao	49
Figura N°2: Estadio de calcificación dental de mayor prevalencia del método de Demirjian en los pacientes que acudieron a un centro odontológico privado, según su edad cronológica	51

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo establecer la relación entre la edad cronológica y la edad dental, determinada a partir de la maduración del tercer molar inferior utilizando el método de Demirjian, en pacientes atendidos en una clínica odontológica de la región Callao durante el año 2021. Se diseñó un estudio observacional, analítico, retrospectivo, transversal y correlacional. La muestra estuvo compuesta por 152 radiografías panorámicas.

Los resultados indicaron que los estadios de maduración más frecuentes en la pieza 3.8 fueron los estadios G (31.8%), D (21.9%), H (19.9%) y E (15.9%). En cuanto a la pieza 4.8, los estadios predominantes fueron G (31.1%), H y D (20.5%) y E (16.6%). Respecto a la prevalencia de los estadios de calcificación según el método de Demirjian, en la pieza 3.8 se observó que el estadio A tuvo una frecuencia del 0.7%, mientras que el estadio H alcanzó el 19.9%. De igual forma, en la pieza 4.8, el estadio A también presentó un 0.7%, y el estadio H un 20.5%.

Se identificó una correlación estadísticamente significativa entre la edad cronológica y los estadios de calcificación dental del tercer molar inferior, evaluados mediante el método de Demirjian en radiografías panorámicas digitales ($p = 0.000$). Para evaluar esta relación, se aplicó la prueba de correlación de Spearman entre la edad cronológica y la edad dental estimada por la maduración del tercer molar inferior en las piezas 3.8 y 4.8, obteniendo coeficientes de correlación de 0.650 y 0.696 respectivamente, lo que indica una correlación positiva de moderada intensidad ($p < 0.05$).

En conclusión, el estudio demuestra la existencia de una relación significativa entre la edad cronológica y la edad dental estimada mediante la maduración del tercer molar

inferior usando el método de Demirjian, en pacientes de una clínica odontológica de la región Callao durante el año 2021.

Palabras clave: Edad cronológica, tercer molar, edad dental.

ABSTRACT

The objective of this study was to establish the relationship between chronological age and dental age determined by the maturation of the lower third molar using the Demirjian method, in patients from a dental clinic in the Callao region during 2021. An observational, analytical, retrospective, cross-sectional and correlational study was carried out. The sample consisted of 152 panoramic radiographs. The results showed that the most frequent maturation stages in tooth 3.8 were stage G (31.8%), D (21.9%), H (19.9%) and E (15.9%), while for tooth 4.8 they were stages G (31.1%), H and D (20.5%) and E (16.6%). While the most prevalent dental calcification stage according to the Demirjian method in tooth 38 was stage A with 0.7% and stage H with 19.9%, the following dental calcification stages in tooth 48 were stage A with 0.7% and stage H with 20.5% of those evaluated in this stage. A statistically significant relationship was observed between chronological age and dental calcification stages of the lower third molar using the Demirjian method in digital panoramic radiographs ($p = 0.000$). To analyze these results, the Spearman correlation test was applied between chronological age and dental age estimated through the maturation of the lower third molar in teeth 3.8 and 4.8. The Spearman correlation coefficients obtained were 0.650 and 0.696, indicating a moderate positive relationship ($p < 0.05$). In conclusion, there is a significant relationship between chronological age and dental age determined by the maturation of the lower third molar using the Demirjian method in patients at a dental clinic in the Callao region during 2021.

Keywords: Chronological age, third molar, dental age.

Introducción

La estimación de la edad es un componente esencial de la ciencia forense y se realiza para una variedad de cuestiones médico- legales, siendo necesario para la identificación positiva y exitosa de cadáveres y restos óseos humanos. La estimación de la edad también es necesaria en casos indocumentados o en ausencia de documentación de edad válida para jóvenes en conflicto con la ley, para decidir si se aplica el sistema de justicia penal de menores o el de adultos.

La estimación de la edad subadulta a través de la evaluación de la mineralización de los dientes es significativamente más precisa hasta los 12-14 años, cuando se completa el desarrollo del segundo molar (2 M). Después de la formación completa de los 2 M, el tercer molar (3 M) es el único diente disponible para la estimación de la edad. Sin embargo, diferentes autores han llamado la atención sobre las variaciones significativas en el tiempo de desarrollo de 3M. En las últimas décadas se han publicado varios estudios con enfoques estadísticos similares, centrados en la mineralización de las 3 M mediante exámenes radiográficos, porque la visualización del tercer molar para la estimación de la edad dental se describió previamente con imágenes estáticas como radiografías panorámicas. La importancia de tener pruebas específicas para la población podría reflejar aplicaciones forenses a los peruanos que ingresan al territorio internacional sin documentos, o incluso en la práctica de estimación de la edad dental en Perú.

CAPITULO 1: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Uno de los indicadores del crecimiento y maduración en las personas es la evaluación de su desarrollo mediante la edad cronológica que presenta, está en mayor medida refiere a los cambios tanto físico, psicológicos y sociales en la cual el individuo ha afrontado en las distintas etapas de su vida cuya implicación en la sociedad asume un carácter relevante. ¹

En el campo de la odontología, resulta de gran relevancia distinguir entre la edad cronológica y la edad ósea o dental de los individuos, ya que esto reviste una gran importancia en lo que respecta a la programación y la atención de diversas especialidades, como la ortopedia y ortodoncia o como cuando se requiera la estimación de la edad de las personas por requerimientos de carácter legal , uno de los índices para establecer la edad ósea de las personas es la de utilizar distintos métodos de maduración o calcificación para lo cual se han propuesto diversas técnicas con el fin de evaluar esta distinción, una de las áreas óseas en la cual se realiza estos métodos es la observar la morfología de las vértebras cervicales mediante las radiografías cefalométricas o lateral de cráneo propuesta por autores como Baccetti , Lamparski ,Hassel y Farman o la utilizada mayormente en la cual se realiza mediante la evaluación de la radiografía de mano y muñeca izquierda mediante el método de maduración ósea carpal propuesto por Fishman que utiliza indicadores de maduración ; también uno de los métodos para la determinación de la edad ósea es la evaluación mediante las piezas dentarias la cual se establece la edad dental.^{2,3,4}

La determinación o estimación de la edad es punto relevante en el complejo proceso de la identificación humana en la cual interactúan distintos factores como la herencia, nutrición, ambiente, sexo, etc. que influyen de una manera directa en su obtención , el abordaje de

este tema se da mediante un enfoque multidisciplinario con interacción directa de la especialidad de la odontología forense para la realización de peritajes de carácter legal como la identificación de individuos víctimas de una grandes catástrofe o un crímenes , también en la aplicación de la base legal en la identificado de la edad de personas en el contexto de la inmigración , las bases sobre el trabajo y compromisos legales , la aplicación de las leyes penales o para la protección bajo entidades de protección a menores de edad accediendo a sus derechos civiles y beneficios sociales.^{5,6}

La edad dental se establece mediante distintos método en la cual se evalúa el grado de calcificación , mineralización o maduración de distintas piezas dentarias , basándose en la tipificación de parámetros en la concordancia en clases o etapas .Uno de los métodos mayormente aplicados en las distintas áreas de la salud y especialmente en la odontología son mediante la evaluación de las radiografías panorámicas u ortopantomografías que son muy comunes en la práctica clínica , donde se encuentran los métodos propuesto por Nolla, Moorrees y Demirjian .⁷

El método de Demirjian consiste en la clasificación en ocho estadios de maduración las cuales se clasifican con letras desde la A hasta la H; la metodología consiste en asignar una puntuación específica a cada pieza dental seleccionada, y después sumar dichas puntuaciones. El resultado se convierte posteriormente en una valoración de la edad dental, utilizando tablas de referencia adecuadas para cada género.⁸

La presente investigación se fundamente en la de correlacionar la edad cronológica y la edad dental , denotando si el método propuesto por Demirjian que consiste en la evaluación de la calcificación, mineralización o maduración del tercer molar inferior , debido a que por ser la última de las piezas dentarias en completar su ciclo de maduración puede ser utilizada

para poder establecer una estimación de la edad cronológica de las personas ,ya que la radiografía panorámica es uno de los exámenes complementario más solicitados en la práctica clínica utilizadas en las distintas áreas de la odontología , su utilidad para determinar la edad cronología de las personas es fundamental en distintas áreas médicas y de carácter legal.

1.2. Formulación del problema

1.2.1 Problema General

¿Cuál es la relación existente entre la edad cronológica y la edad dental, determinada mediante la maduración del tercer molar inferior según el método de Demirjian, en pacientes atendidos en una clínica odontológica de la región de Callao durante el año 2021?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cuál es la frecuencia de cada estadio de calcificación dental según el método Demirjian en la evaluación del tercer molar inferior de los pacientes de 13 a 24 años que acudieron a un centro odontológico privado en la región Callao?
- ¿Cuál es el estadio de calcificación dental de mayor prevalencia del método de Dermijian en los pacientes que acudieron a un centro odontológico privado, según su edad cronológica?
- ¿Cuál es la relación entre la edad cronológica y los estadios de calcificación del tercer molar inferior, evaluados mediante el método de Demirjian en radiografías panorámicas digitales, en pacientes de 13 a 24 años que acudieron a un centro odontológico privado en la región Callao?

- ¿Cuál es el estadio de calcificación dental del tercer molar inferior según el método Demirjian con la probabilidad de indicar si el paciente es mayor o menor de 18 años de una clínica odontológica, callao-2021?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Establecer la correlación entre la edad cronológica y la edad dental, determinada por la maduración del tercer molar inferior utilizando el método de Demirjian, en pacientes atendidos en una clínica odontológica de la región Callao durante el año 2021.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar la prevalencia de los diferentes estadios de calcificación dental del tercer molar inferior, según el método Demirjian, en pacientes de 13 a 24 años que asistieron a un centro odontológico privado en la región Callao.
- Determinar el estadio de calcificación dental de mayor prevalencia del método de Demirjian en los pacientes que acudieron a un centro odontológico privado, según su edad cronológica.
- Analizar la correlación entre la edad cronológica y los estadios de calcificación del tercer molar inferior, evaluados mediante el método de Demirjian en radiografías panorámicas digitales, en pacientes de 13 a 24 años que acudieron a un centro odontológico privado en la región Callao.
- Determinar el estadio de calcificación dental del tercer molar inferior según el método Demirjian con la probabilidad de indicar si el paciente es mayor o menor de 18 años de una clínica odontológica, callao-2021.

1.4. Justificación

1.4.1 Teórica:

El objetivo de este estudio fue analizar la correlación entre la edad cronológica y la edad dental, mediante la evaluación del desarrollo de las terceras molares inferiores. Con ello, se buscó contribuir al conocimiento general, formulando nuevas bases teóricas o reafirmando los hallazgos de investigaciones previas sobre el tema. Los resultados obtenidos son de particular interés para los profesionales de la odontología, ya que proporcionan nuevos enfoques para abordar la problemática de determinar la edad cronológica de los individuos, utilizando diversos métodos radiográficos aplicados en contextos médicos, legales y forenses.

1.4.2 Metodológica:

Este estudio se basó en la recopilación de datos provenientes de una ficha de evaluación de radiografías panorámicas digitales, extraídas de los registros clínicos de los pacientes atendidos en la clínica dental Odontobell. Los pacientes fueron evaluados mediante inspección visual, lo que permitió determinar el grado de calcificación de las terceras molares inferiores y establecer si existe una correlación entre estas.

1.4.3 Práctica:

En el ámbito de la práctica clínica, esta investigación constituye una contribución valiosa para los profesionales de la salud dental, ya que les ofrece la posibilidad de utilizar el método de Demirjian como una herramienta para estimar la edad cronológica de los pacientes, promoviendo su adopción como una alternativa confiable y facilitando su difusión en la práctica diaria.

1.4.4 Social:

Este estudio cobra importancia social frente a la creciente demanda de estimar la edad cronológica, particularmente en ámbitos sociales y legales. En este sentido, la alternativa de utilizar métodos de evaluación radiográfica para determinarla representa una ventaja significativa, ya que ofrece a los profesionales de la salud dental una herramienta aplicable que podría reemplazar la radiografía de la mano, ampliamente utilizada hasta ahora.

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal:

Este estudio se llevó a cabo a lo largo del año 2022, abarcando un período de 20 meses, desde enero hasta junio. Durante este tiempo, se llevó a cabo la recolección de los datos necesarios para la investigación.

1.5.2 Espacial:

La obtención de los datos se realizó en las instalaciones de la clínica dental Odontobell, donde se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la base de datos que contenía las radiografías registradas.

Cabe destacar que, a raíz del estado de emergencia generado por la pandemia de COVID-19, se contempló la posibilidad de que los plazos establecidos para la recolección de datos hayan sufrido modificaciones. Sin embargo, se garantizó que todo el proceso de recolección se ajustara a las directrices establecidas por el gobierno peruano en sus políticas de salud frente al manejo de la pandemia.

1.5.3 Recursos:

La viabilidad de esta investigación se facilitó gracias a que fue autofinanciada por el autor del estudio, lo que garantizó la disponibilidad de los recursos económicos necesarios para completar el proyecto en su totalidad.

CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

- **Suarez C. et al (2021)** en Perú, llevó acabo una investigación que tuvo como objetivo “*Comparar tres métodos dentales (Gleiser-Hunt modificado, Demirjian y análisis morfométrico) para estimar la edad dental de las personas entre las edades cronológicas de 13 a 23 año evaluando el desarrollo radicular de las terceras molares inferiores*”. Este estudio se enmarca como una investigación cuantitativa y de naturaleza observacional. Se analizaron 978 radiografías que cumplían con los criterios de selección establecidos, las cuales fueron registradas en una ficha de recolección de datos. Para la evaluación, se emplearon los métodos según las clasificaciones o etapas definidas por cada autor. Los resultados mostraron que los métodos Demirjian ($k=0,777$) y el Gleiser-Hunt modificado ($k=0,775$) son efectivos. Además, la diferencia entre la edad dental y la edad cronológica fue de 1,55, 1,68 y 2,11 años respectivamente para cada uno de los métodos. En conclusión, se determinó que el método Gleiser-Hunt modificado fue ligeramente más eficaz que el método Demirjian en la estimación de la edad de los individuos, aunque la diferencia no fue significativa en comparación con el método propuesto por Demirjian.⁹
- **Pinares J.et al (2021)** en Chile, tuvo como objetivo “*Determinar las edades de las diferentes etapas de desarrollo de las terceras molare de chilenos a partir de la evaluación de radiografías panorámicas*”. Este estudio se caracterizó por ser descriptivo, transversal y retrospectivo. Se llevó a cabo la evaluación de 1236 radiografías panorámicas que se ajustaban a los criterios de inclusión y exclusión

previamente establecidos, para la evaluación se utilizó el método propuesto por Demirjian que califica la calcificación de la terceras molares en 8 estadios asignados por una letra (A-H) y el registro del sexo y edad descritas en la historias clínicas .Se encontró que el sexo femenino presentaron el estadio H de la tercera molar en casos entre los 19 y 26 años (81,33% y 92,68%, respectivamente) y en sexo masculinos, el estadio H de la tercera molar maxilar y mandibular mostró la mayor concentración de casos de 18 a 26 años (86,71% y 95,73%, respectivamente) , con lo cual se concluye que los hombres muestran un desarrollo de las terceras molares consistentemente avanzado en comparación con las mujeres con respecto a la edad cronológica que presentan .¹⁰

- **Rodríguez A.et al (2020)** en Ecuador, tuvo como objetivo *“Determinar el nivel de mineralización del tercer molar inferior de acuerdo a la edad cronológica aplicando el método Demirjian en radiografías panorámicas digitales de una población andina”*. Este fue un estudio correlacional cuya muestra estuvo conformada por la evaluación de 706 radiografías panorámicas digitales registradas en la base de datos de Universidad Católica de Cuenca de pacientes entre las edades de 6 – 22 años que cumplieron con los criterios de selección para el estudio, donde se registraron en una ficha de recolección de datos 1412 terceras molares evaluadas según el método de calcificación de Demirjian y la edad cronológica. Se observó que para la pieza 3.8, el estadio E se alcanza a los 17,89 años y el estadio F a los 18,17 años, repitiéndose esta tendencia en cada estadio. Además, se obtuvo una alta correlación entre las dos variables: la correlación total entre estadios fue de Rho Spearman = 0,801 para mujeres y hombres, mientras que la correlación total entre las piezas fue de Rho Spearman = 0,999. En consecuencia, se concluye que el

método Demirjian es una herramienta valiosa para estimar la edad cronológica mediante la evaluación del proceso de mineralización de los terceros molares.¹¹

- **Alhaija E. et al (2020)**, En Jordania, se llevó a cabo un estudio cuyo objetivo fue evaluar la exactitud del método Demirjian para estimar la edad cronológica en niños y niñas jordanos. Este estudio retrospectivo analizó un total de 1374 radiografías panorámicas proporcionadas por clínicas privadas en las ciudades de Irbid y Amman, las cuales cumplían con los criterios de selección establecidos. La recopilación de datos se realizó mediante una ficha en la que se registraron el estadio de clasificación de la tercera molar, el sexo, la edad según las historias clínicas y la fecha de las radiografías, las cuales se almacenaron en la base de datos del estudio. Los resultados evidenciaron una correlación estadísticamente significativa entre la edad dental y la edad cronológica en niños ($P = 0.040$), mientras que en niñas la correlación no fue significativa ($P = 0.371$), considerando un nivel de significancia de 0.005. Esto indica que el método Demirjian tiende a subestimar la edad en ciertos rangos. Por consiguiente, se concluye que dicho método no es completamente fiable para estimar la edad cronológica en niños jordanos debido a esta tendencia a la subestimación.¹²
- **Kar L. et al (2020)** en Camboya tuvo como objetivo *“Evaluar la aplicabilidad del conjunto de datos de referencia del sur de China para un método de estimación de la edad dental en niños y adultos jóvenes camboyanos de diferentes niveles socioeconómicos”*. Realizó un estudio transversal donde se evaluó 371 tomografías panorámicas dentales de los archivos de la clínica dental de la Universidad de Puthisastra, el método de evaluación utilizado fue el propuesto por Dermijian. Obteniendo como resultado que la diferencia entre la edad cronológica y la edad

dental fue de 0.07 años en mujeres ($p > 0.05$) y 0.01 años en hombres ($p > 0.05$) y la edad dental media fue de 12,06 años. Además, la diferencia entre la edad cronológica y edad dental entre los varones camboyanos fue estadísticamente significativa ($p > 0.05$) mientras que en las mujeres también. Se concluye que los datos de referencia del sur de China subestimaron ligeramente la edad de los sujetos camboyanos en los grupos sin embargo es una buena alternativa su utilización.¹³

- **Selmanagić A. et al (2020)** en Bosnia y Herzegovina tuvo como objetivo “*Determinar* la precisión de los métodos dentales de Olze, Demirjian y Abramovitch en la población de Bosnia y Herzegovina utilizando radiografías panorámicas”. Se analizaron un total de 1007 radiografías panorámicas proporcionadas por la Facultad de Medicina Dental de la Universidad de Sarajevo, las cuales fueron agrupadas según el método dental empleado, la edad y el sexo, que fueron las variables a correlacionar. Los resultados mostraron que la media de edad para las mujeres fue de 20,75 años, mientras que para los hombres fue de 20,42 años. Además, se observó una fuerte correlación estadísticamente significativa ($p < 0.000$) entre la edad estimada mediante los tres métodos, las fases de desarrollo de los terceros molares y la edad cronológica. En conclusión, se puede afirmar que la aplicación de los tres métodos propuestos en este estudio presenta una alta precisión en la evaluación del desarrollo de la tercera molar.¹⁴
- **Carneiro E. et al (2018)** en Brasil tuvo como objetivo “*Correlacionar* la mineralización del tercer molar y la edad cronológica por los métodos de Nolla, Demirjian y Nicodemo, Moraes y Médici Filho en una muestra de población del noreste de Brasil”. Es un estudio transversal, descriptivo donde se evaluó 297 radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos en un servicio privado de

Radiología Dental en el estado de Paraíba que cumplieron que los requisitos de selección, los datos del sexo, edad fueron registrados mediante la revisión de las historias clínicas. Donde se obtuvieron que la correlación según las etapas de calcificación de los tres métodos de evaluación registró valores de Rdos fueron iguales o superiores a 0,791, considerando una significancia ($p < 0,001$). Por lo cual se concluye que hubo una correlación entre el desarrollo dentario de los terceros molares y la edad cronológica por los tres métodos. ¹⁵

- **Khosronejad A.et al (2017)** en Irán tu como objetivo “*Determinar la correlación entre la edad cronológica y las etapas de desarrollo del tercer molar en una población iraní mediante el método Demirjian*” Es un estudio transversal en la que se evaluó 600 terceros molares de 150 ciudadanos que asistían al Departamento de Radiología Teherán que cumplieron con los requisitos de selección, para evaluar la edad cronológica fueron consultadas directamente y registradas en las fichas de recolección. El análisis mostró que las diferencias en la edad entre hombres y mujeres en cada fase de desarrollo no fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$), excepto en la etapa H, donde las mujeres presentaron una edad considerablemente menor que los hombres ($p = 0.0003$). Se determinó que la maduración completa del tercer molar o muela del juicio ocurrió, en promedio, a los 23.2 años en hombres y a los 22.4 años en mujeres. Asimismo, se identificaron diferencias en las edades promedio entre ambos sexos en cada fase de desarrollo ($p > 0.05$), salvo en la etapa H, en la que los hombres mostraron una edad significativamente mayor ($p = 0.040$).

El análisis de regresión mostró que la edad cronológica influye de manera positiva en el desarrollo del tercer molar ($p = 0.000$). En consecuencia, se concluye que el método de Demirjian para evaluar el desarrollo del tercer molar está fuertemente relacionado con la edad cronológica en la muestra de individuos iraníes, lo que respalda su validez para estimar la edad cronológica.¹⁶

2.2 Bases Teóricas:

En la actualidad, la estimación de la edad dental se fundamenta en la identificación y valoración de los eventos que tienen lugar durante el crecimiento y desarrollo, dado que estos procesos siguen una secuencia constante a lo largo de la vida.

2.2.1 Conceptos de crecimiento, desarrollo y maduración

Los procesos de crecimiento y desarrollo son 2 fenómenos que se presenta en el individuo en las distintas etapas de la vida, estos complejos procedimientos estarán supeditas a distintos factores que pueden influenciarlas lo que provocara que cada persona presente un propio tiempo de crecimiento el cual puede ser rápido, promedio o tardío. A menudo, estos procesos de transformación en el cuerpo son a veces confundidos o considerados sinónimos, pero, de hecho, son etapas muy distintas que se extienden desde la concepción hasta el final de la vida. Durante este proceso, indicadores como la maduración ósea o dental se emplean para estimar la edad cronológica, lo cual se convierte en un parámetro general de referencia.¹⁷

2.2.1.1: Crecimiento

Se define como la etapa en la cual se produce un incremento de volumen y masa corporal, producido por una proliferación o multiplicación del número de células las cuales provocaran cambios en el tamaño y volumen para alcanzar así la fisiología propia de la etapa

de madurez , esto se llevará a cabo mediante un conjunto circunstancias o factores requeridos como es el aporte nutricional, vitamínico y hormonal que influenciaran directamente en este proceso , el crecimiento es muy difícil de predecir debido a que la pubertad puede variar según las edades , sexo y raza en mayor medida .^{18,19}

2.2.1.2.: Desarrollo:

Se refiere a la modificación en las proporciones físicas, tanto en cantidad como en calidad, que ocurre en un organismo a lo largo de su vida. Estos cambios son unidireccionales y comienzan desde una sola célula hasta la muerte. El proceso implica la especialización funcional celular y se puede evaluar mediante varios indicadores, como la edad cronológica, mental, estatura, edad ósea o dental. Sin embargo, no todos estos indicadores son igualmente confiables debido a diversos factores.¹⁸

Cabe destacar que los procesos de crecimiento y desarrollo varían de un individuo a otro, y los factores a los que están expuestos pueden afectar la velocidad de maduración. Cada persona tiene su propio ritmo de crecimiento en un período de crecimiento activo.¹⁸

Variables que afectan el crecimiento y desarrollo:

- Herencia
- Nutrición
- Enfermedad
- Raza
- Clima
- Físico adulto

- Tamaño de la familia y orden al nacer
- Ejercicios
- Tendencias seculares
- Trastornos psicológicos

2.2.1.3 Maduración:

Se define la maduración como una etapa que difiere de forma muy concreta con los procesos de crecimiento y desarrollo, ya que esta etapa será definida directamente por una manifestación biológica, por ejemplo, la erupción de una pieza dentaria en particular o la menarquia (primera menstruación) en el sexo femenino; como ya antes mencionado la edad cronológica en muchos de los casos carece de confiabilidad con respecto a la maduración del individuo. Cada sujeto, pues, tiene su propio ritmo de desarrollo, y es respecto a ello que se debe de considerar las situaciones de retraso o adelanto de las etapas de crecimiento, desarrollo y maduración.^{17,18}

Cada uno de estos términos está asociado con conceptos diferentes que no muestran similitudes entre sí, a menos que se refieran a los procesos que ocurren en los seres vivos.¹⁷



2.2.1 Indicadores del pico de crecimiento puberal como factor de la estimación de crecimiento, desarrollo y maduración. (factores influenciados en mayor medida)

2.2.2.1. La talla

Utilizar la estatura como un método para evaluar el grado de maduración de un individuo resulta bastante complejo, ya que requiere un seguimiento constante y a lo largo del tiempo del paciente. Esto se dificulta, dado que la mayoría de los pacientes se encuentran en plena etapa puberal y no se disponen de registros previos de estaturas para determinar cuándo ocurre el pico de crecimiento máximo, conocido como pico de altura o pico de crecimiento puberal.^{21,22}

2.2.2.2 Desarrollo gonadal y caracteres sexuales secundarios:

El desarrollo sexual del individuo está relacionado con un rápido brote en el crecimiento puberal, signos como en el sexo masculino de la aceleración del crecimiento de los testículos, pene y escroto son considerados los primeros indicadores de la pubertad. estudio señalan que el cambio de voz en los niños se da en la etapa de pico ascendente de crecimiento puberal, que se da paulatinamente en un periodo en 1- 3 años.^{21,22}

En las mujeres, los primeros indicios de la pubertad suelen manifestarse a través del crecimiento mamario y la aparición de vello en la región púbica, junto con el desarrollo de los órganos sexuales internos como el útero y la vagina.^{21,22}

2.2.2.3 Cambios en la constitución corporal

Se basa en las proporciones entre grasa y masa corporal que presente los adolescentes, es sabido que los hombres a cierta edad tendrán la tendencia a desarrollar masa corporal activa en vez de grasa, en cambio en las mujeres sucede lo contrario los índices de grasa son mayores a los de masa corporal.^{21,22}

Evaluar estos índices es poco factible ya que el registro de estas mediciones sería muy variable.

2.2.2 Indicadores de la maduración biológica

Son los distintos indicadores basados en los cambios fisiológicos que afrontan en las diferentes etapas de la vida, son los principales indicadores en la etapa de la pubertad y que pueden dar cierta información a los profesionales de la salud y edad de las personas, estas son:²¹

2.2.3.1 Edad biológica

Es la edad fisiológica diferente en cada ser vivo regido por patrones de sustentabilidad orgánica, independientemente de la valoración en años que se le asigne, demuestra el grado de madurez que tiene el organismo, que será afectada por diferentes factores ya sea genéticos, nutricionales o ambientales.^{21,22}

El indicador más confiable para evaluar la edad biológica es la que se da mediante indicadores como la edad ósea, dentaria, sexual y peso o estatura. El tiempo desempeña un papel crucial en los tratamientos médicos, ya que se vincula con la edad cronológica para determinar si el desarrollo del individuo se encuentra dentro de los parámetros considerados normales.²¹

2.2.3.2: Edad ósea

También denominada esquelética, se basa en el conjunto de cambios a nivel de la morfología y estructura que se da en el tejido óseo del organismo al largo de su vida, con el objetivo de lograr un desarrollo esquelético completo, la cual se puede controlar mediante estudios radiográficos, donde en cuenta el número y tamaño de los centros epifisarios de osificación que tendrá cada hueso, y la unión de las epífisis al cuerpo del hueso que serán comparados con el sexo y edad cronológica, esto será útil para predecir si al individuo está desarrollándose con normalidad.^{21,22}

2.2.3.3: Maduración ósea

La maduración ósea es el proceso de osificación y cambios óseos que se producen en organismo, está relacionado con los periodos de crecimiento y desarrollo sin embargo tiene un curso independiente por la cual se rige por mecanismos reguladores diferentes. El análisis de la maduración ósea se considera posiblemente el método más eficaz para evaluar la edad biológica de las personas y determinar su madurez biológica.^{18,21,22}

La maduración ósea ocurre en tres etapas:

- Maduración prenatal
- Maduración postnatal
- Maduración puberal

2.2.3 Edad cronológica

Corresponde al intervalo de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la edad actual del individuo, expresado en años. Se trata de una variable fija, ya que no puede ser modificada, lo cual va reflejado en el documento de identificación, puede servir como un indicador para poder conocer el grado de desarrollo y crecimiento de un individuo, mas no confiable.²³

Este método posee un considerable valor desde el punto de vista administrativo, lo cual resulta fundamental, ya que permite identificar momentos clave en el desarrollo individual y dentro del ámbito social. En consecuencia, su relevancia en contextos sociales o legales supera su interpretación meramente biológica. Esto se debe a que el paso del tiempo no tiene un efecto biológico directo, sino que son las transformaciones ocurridas durante ese transcurso las que realmente influyen.²³

2.2.5 Edad dental

Es el término que se refiere al proceso de maduración dentaria en cual constituye una compleja sucesión de acontecimientos que se da por la mineralización inicial de cada diente, la formación de la corona, el crecimiento de la raíz y su erupción en la cavidad bucal hasta el cierre del ápice. La edad dental representa un indicador fiable debido a que factores externos alteran en menor medida la formación de los gérmenes de las piezas dentaria, cuya principal ventaja en su aplicabilidad es que su evaluación es accesible mediante distintos métodos propuestos por distintos autores la que son examinadas mediante radiografías panorámicas o ortopantomografías donde se estima la calcificación dental al evaluar el desarrollo del germen dental y la forma.^{24,25}

La determinación de la edad dental en las personas se establece en 2 etapas de la vida, la primera etapa es la infancia comprendida entre 0-14 años, indicadores en las etapas de dentición y la adultez temprana comprendida entre los 14-21 años en la cual se evalúan el desarrollo de las terceras molares.²⁶

2.2.5.1 Métodos de valoración de la maduración o edad dental

Hoy en día, las radiografías permiten examinar las etapas de mineralización de los dientes. Hoy en día, las radiografías permiten examinar las etapas de mineralización de los dientes, dicho proceso de maduración dental es un proceso más continuo y regular además presenta mucho menos influencia de factores externos. La edad cronológica puede estimarse utilizando los estadios de calcificación de los gérmenes dentarios como referencia, gracias a la precisión que ofrece la edad dental.²⁷

Estos procedimientos requieren seguir una secuencia determinada. Primero se analiza el nivel de desarrollo de cada diente en las radiografías, aplicando el método elegido para calcular la edad. Posteriormente, se relaciona el grado de desarrollo dental con la edad cronológica, considerando que la formación dentaria ocurre de manera progresiva y ordenada.^{28,29}

Diversos investigadores han desarrollado técnicas que facilitan la comparación de la edad cronológica mediante el uso de radiografías panorámicas. En estos estudios se examinan distintos métodos para estimar la edad dental, entre los que destacan los propuestos por Demirjian, Nolla, Logan y Kronfeld, Fanning y Hunt, así como Goldstein y Tanner, entre otros.³⁰

2.2.6 Método de Dermijian

A inicios de la década de los 70, Demirjian, Goldstein y Tanner propusieron un método como una alternativa sencilla, precisa y efectiva para evaluar la edad dental y compararla con la edad cronológica de los individuos, debido a su alta fiabilidad como indicador de maduración biológica. Este enfoque se basó en el análisis de 2928 radiografías panorámicas de niños y niñas de origen franco-canadiense, que cumplieran con los criterios de selección del estudio, tales como la edad y el estado de salud. En la cual se evaluaron radiográficamente la formación, el grado de calcificación o mineralización y describiendo a la vez la forma de la cámara pulpar de las piezas dentarias seleccionadas, las cuales fueron, incisivos centrales, laterales, caninos, premolares y molares del cuadrante izquierdo de la mandíbula, donde no se incluían a las terceras molares para la evaluación.^{31,32}

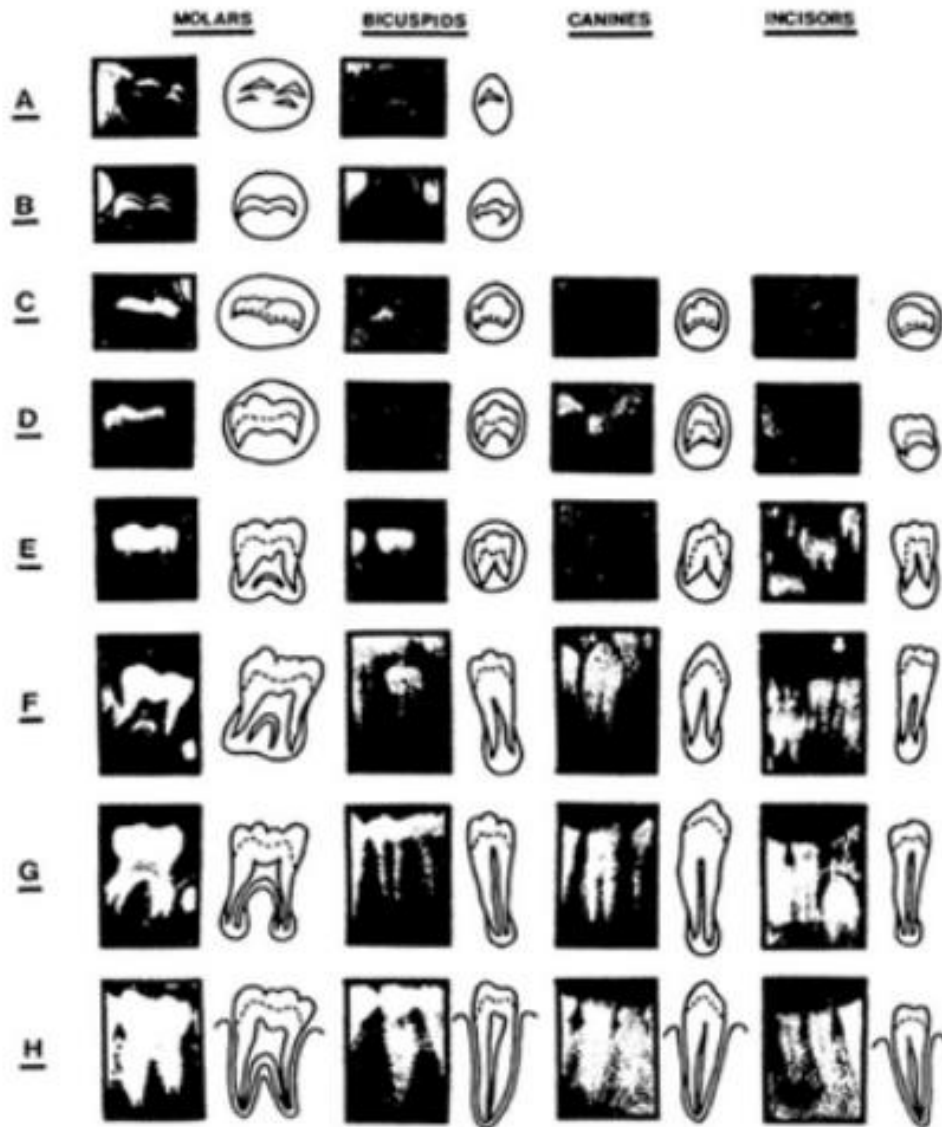
El método Dermijian consiste en la asignación de 8 estadios de desarrollo según la morfología, calcificación y maduración que presenta cada pieza dentaria en su evaluación, estas son descritas mediante letras de A-H que tendrá una puntuación específica por estadio. Posteriormente, la suma de los puntajes asignados a cada estadio de las siete piezas dentarias generará un valor en una escala de 0 a 100, el cual se utilizará para estimar la edad dental mediante la aplicación de las tablas y curvas percentiles propuestas por los autores.^{33,34}

Estadios de clasificación propuestos para la aplicación del método:³⁴

- Estadio A.- Indica el comienzo de la calcificación de la corona en la cual se aprecia en la zona superior de la cripta cuyo patrón será distinto según el tipo de diente monocuspídeos o multicuspídeos.³⁴
- Estadio B.-Se indica por la de unión de los puntos de calcificación de las cúspides limitadas a la superficie oclusal.³⁴

- Estadio C.- Indicada por formación total del esmalte solo a nivel oclusal y convergiendo así a cervical, también se inicia el proceso de calcificación de la dentina.³⁴
- Estadio D.- Estadio por el cual se caracteriza por la formación de la corona completamente, la morfología de la cámara pulpa se presenta se presenta puntiaguda (cuernos pulpares), como la punta de un paraguas en piezas anteriores y en piezas posteriores de forma trapezoidal, también en este estadio se iniciará el proceso de la formación de la raíz.³⁴
- Estadio E.-En las paredes del canal radicular se aprecia la formación de los cuernos pulpares más claro, la proporción corona – raíz es pequeña. En las piezas posteriores: Se evidencia la formación de la furca y su longitud radicular es menor que la corona.
34
- Estadio F.- En las piezas anteriores la forma de las paredes de la cámara pulpar es parecido a la de un triángulo isósceles, además la proporción de la raíz es más ancha y la longitud radicular es igual o mayor que la de la corona.³⁴
En las piezas posteriores, las raíces se encuentran definidas, presentando una porción apical más ancha que el diámetro del canal radicular, y la longitud de la raíz es igual o mayor que la de la corona.³⁴
- Estadio G.- La morfología del canal radicular son paralelas, a nivel apical el proceso de cierre apical aún no concluye en las piezas molares.³⁴

- Estadio H: Se aprecia el cierre del ápice totalmente de las piezas molares. ³⁴



Fuente: Cadenas I, Celis C y Hidalgo A. Método de Demirjian para estimación de edad dentaria en base a estadios de mineralización (34)

2.2.7 Aplicación del método Dermijian en la evaluación de los terceros molares

A lo largo de las décadas el método Dermijian ha sufrido cambios y autoactualizaciones en las cuales distintos autores han propuesto su aplicabilidad en determinar la edad dental y

relacionarla a la edad cronológica de las personas, debido a la importancia no solo en las distintas áreas de la medicina y antropología sino también en los procesos de carácter administrativo, legal, social y jurídica que representa. Su aplicabilidad en determinar una estimación de la edad en personas con falta de certificado de nacimiento o falsificación de documentos en los últimos años ha cobrado una gran relevancia, donde el método no ha sido completamente difundido.^{35,36}

Un estudio desarrollado por Mincer y colaboradores en la década de los 90, propuso la evaluación de los terceros molares siguiendo los parámetros de estadios del método de Demirjian para correlacionarla con la edad cronológica de adultos jóvenes, esto se basaba a que los terceros molares son las últimas piezas dentarias en presentar los procesos de maduración, mineralización y desarrollo radicular en la cronología de maduración de las personas, además de la posibilidad de estimar una edad cronológica basándose en estudios de correlación de distintas poblaciones y que la edad dental es un indicador de maduración biológica confiable debido a la poca injerencia de otros factores.³⁷

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

H₁: Existe relación entre la edad cronológica y edad dental indicada por la maduración del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian en pacientes de una clínica odontológica, Callao-2021.

H₀: No existe relación entre la edad cronológica y edad dental indicada por la maduración del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian en pacientes de una clínica odontológica, Callao-2021.

2.3.2. Hipótesis Específicas:

Hipótesis Específica # 1:

- H_I (investigación): Existe relación entre la edad cronológica y los estadios de calcificación dental del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian en radiografías panorámicas digitales de pacientes de 13 a 24 años que acudieron a un centro odontológico privado en la región Callao.
- H_0 (nula): No existe relación entre la edad cronológica y los estadios de calcificación dental del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian en radiografías panorámicas digitales de pacientes de 13 a 24 años que acudieron a un centro odontológico privado en la región Callao.

Hipótesis Específica #2:

- H_I : Existe relación entre el estadio de calcificación dental del tercer molar inferior según el método Demirjian con la probabilidad en indicar si el paciente es mayor o menor de 18 años de una clínica odontológica, callao-2021
- H_0 : No existe relación entre el estadio de calcificación dental del tercer molar inferior según el método Demirjian con la probabilidad en indicar si el paciente es mayor o menor de 18 años de una clínica odontológica, callao-2021

CAPITULO 3: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Hipotético - Deductivo. Este enfoque se fundamentó en la capacidad de llegar a una premisa a través del razonamiento lógico, utilizando conclusiones cuyos resultados se sometieron a un contraste durante la investigación.

3.2. Enfoque de la investigación

Cuantitativo: Este enfoque se basó en la recolección organizada de datos, generalmente realizada en grandes poblaciones. La extensa cantidad de información obtenida facilitó un análisis más exhaustivo, lo que permitió obtener resultados más precisos.

3.3. Tipo de investigación

Aplicado: Este enfoque busca abordar un problema o planteamiento concreto, enfocándose en la búsqueda y sistematización del conocimiento para su posterior aplicación, lo cual favorece el avance del desarrollo cultural y científico.

3.4. Diseño de la investigación

Observacional. - La observación sin intervención tuvo como propósito observar el comportamiento tal como se desarrolló de manera natural. En esta modalidad, el observador se limitó a registrar lo que presencié, sin intervenir ni manipular ningún aspecto de los datos que se recopilaron.

Analítico: Estos diseños se utilizaron cuando se disponía de suficiente información sobre la situación estudiada, lo que permitió evaluar hipótesis sobre la relación entre un factor de riesgo específico y una enfermedad.

Retrospectivo: Los datos registrados para la investigación fue realizada anteriormente a su planeación con fines ajenos al trabajo del mismo.

Corte transversal. - Los datos para la investigación se recopilaron en una sola ocasión, y posteriormente se procedió a evaluar los resultados.

Correlacional. – Es un tipo de investigación que consistió en evaluar dos variables.

3.5. Población, muestra y muestreo, Criterios de Selección

3.5.1 Población:

La población estuvo constituida por un total de 249 radiografías panorámicas correspondientes a pacientes de entre 13 y 24 años de edad, atendidos en la clínica odontológica durante el año 2021.

3.5.2 Muestra.

El tamaño muestral fue determinado utilizando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Para dicho cálculo, se empleó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z_{\sigma}^2 \cdot P \cdot Q}{e^2(N - 1) + Z_{\sigma}^2 \cdot P \cdot Q}$$

Dónde:

n = El tamaño de la muestra que queremos calcular

N = Tamaño del universo =249

Z = Nivel de confianza 95% -> Z=1,96

e = Es el margen de error máximo (5%)

p = Probabilidad de éxito (0.5)

Q = Probabilidad de fracaso (0.5)

$$n = \frac{249 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2(249 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 151$$

La muestra estará conformada por 151 radiografías panorámicas de pacientes con edades entre 13 y 24 años que fueron atendidos en La clínica odontológica en el periodo 2021.

3.5.3 Muestreo:

- **Diseño muestral:** No probabilístico

3.6 Criterios de selección:

3.6.1 Criterios de Inclusión.

Los datos del estudio incluyeron:

- Radiografías panorámicas que presenten una calidad de imagen adecuada.
- Radiografías panorámicas digitales pertenecientes a pacientes de ambos sexos, con edades comprendidas entre 14 y 23 años.
- Radiografías panorámicas que mostraban la presencia de las piezas dentales 3,8 y 4,8.
- Radiografías panorámicas digitales en las cuales se registraron la edad y el sexo de los pacientes.

3.6.2 Criterios de Exclusión.

- Radiografías panorámicas que presentaran baja calidad de imagen o carecieran de registros completos de edad y sexo.

- Radiografías panorámicas que presentaran patologías como quistes o tumores en la zona de las terceras molares o anomalías dentales en términos de tamaño y forma.
- Radiografías panorámicas digitales que presentaran errores, ya sean de colocación o generados por el paciente.
- Radiografías panorámicas en las que se observara la ausencia de las terceras molares (agenesia).

3.7. Variables y operacionalización

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
Edad cronológica	Tiempo de vida en años desde el día de su nacimiento	Cuantitativo	Fecha de nacimiento consignada en la HC	De razón	13 - 24 años
Calcificación dental	Estimación del nivel de desarrollo de una pieza dental	Cualitativo	Estadíos de calcificación dental según método de Demirjian	Nominal	A, B, C, D, E, F, G, H
Edad Dentaria	Estado de maduración dental	Cuantitativo	Fechas de nacimiento y de la toma de la radiografía indicados en la Rx panorámica	De razón	Años decimales
Género	Cualidad que determina el género	Cualitativo	Características Sexuales externas	Nominal	Masculino Femenino

3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.8.1. Técnica: Observacional

Se solicitó los permisos necesarios a la clínica odontológica para la recolección de los datos, así como la autorización del Comité de Ética para el desarrollo de la investigación.

El instrumento utilizado para la recopilación de datos consistió en una ficha de recolección, previamente calibrada, cuyo propósito fue registrar las variables del estudio: la edad cronológica y el estadio de calcificación del tercer molar.

3.8.2. Descripción de instrumentos:

La ejecución del estudio fue realizada por una única persona, quien fue previamente calibrada por un especialista en radiología. Se seleccionaron 150 radiografías, analizando un total de 300 terceras molares que cumplían con los criterios de inclusión establecidos.

La revisión de las historias clínicas de los pacientes se llevó a cabo en la clínica odontológica privada ubicada en el Callao, utilizando una ficha de recolección de datos como instrumento. En dicha ficha se registraron el número de historia clínica, el nombre, el sexo, la edad cronológica de los pacientes, así como el estadio de maduración de cada tercera molar.

Para la evaluación de la maduración de los terceros molares, se aplicó el método de Demirjian, el cual categoriza cada diente en una escala que va desde la letra A (comienzo de la calcificación) hasta la H (cierre apical).

3.8.3 Validación:

La validez de contenido se determinó mediante la evaluación de expertos, quienes fueron invitados a valorar el instrumento a través de una carta de invitación. Se les solicitó

calificar las características del instrumento utilizando una ficha de validación. A los expertos se les proporcionó la matriz de consistencia interna del estudio, y se recopilaron las puntuaciones otorgadas por cada uno de los jueces validadores. Estas puntuaciones fueron integradas en la matriz de validación por jueces, lo que permitió obtener una medida global de la validez de contenido.

3.8.4. Confiabilidad:

Se trabajó con un nivel de confianza al 95% y mediante una prueba piloto se aplicará el coeficiente de correlación Alpha de Cronbach en el estudio.

3.9. Plan de procesamiento de datos

Tras finalizar la recolección de datos, estos fueron registrados y organizados en una base de datos utilizando Microsoft Excel 2013, estructurada según las variables a analizar. Posteriormente, el análisis estadístico se llevó a cabo empleando el software SPSS en su versión 25.0.

El procesamiento de la información se realizó en una computadora HP X515EA con procesador Intel Core i7-1165G7, sistema operativo Windows 10, 8 GB de memoria RAM DDR4, disco duro de 512 GB, tarjeta gráfica Intel Iris X Graphics y velocidad de 2.8 GHz. Este equipo fue utilizado para generar tablas y gráficos, tanto circulares como de barras.

En el programa estadístico SPSS, se calculó la estadística descriptiva mediante frecuencias y porcentajes. Además, se aplicó el análisis estadístico de chi-cuadrado de Pearson con un nivel de significancia de 0,05 para variables cualitativas, lo que permitió determinar la asociación entre los resultados obtenidos en el estudio.

3.10. Aspectos éticos

El estudio fue sometido a evaluación por un Comité de Ética Institucional para su realización, siguiendo los parámetros establecidos. Además, se implementó un proceso de consentimiento informado en cumplimiento de la ley de protección de la información y de acuerdo con las directrices de investigación propuestas en la Declaración de Helsinki.³⁸

Los autores del estudio reiteran que los datos obtenidos se utilizaron estrictamente en el proceso de investigación, respetando el derecho a la confidencialidad de acuerdo con las pautas establecidas por la universidad.

CAPITULO 4: RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Resultados

Tabla 1

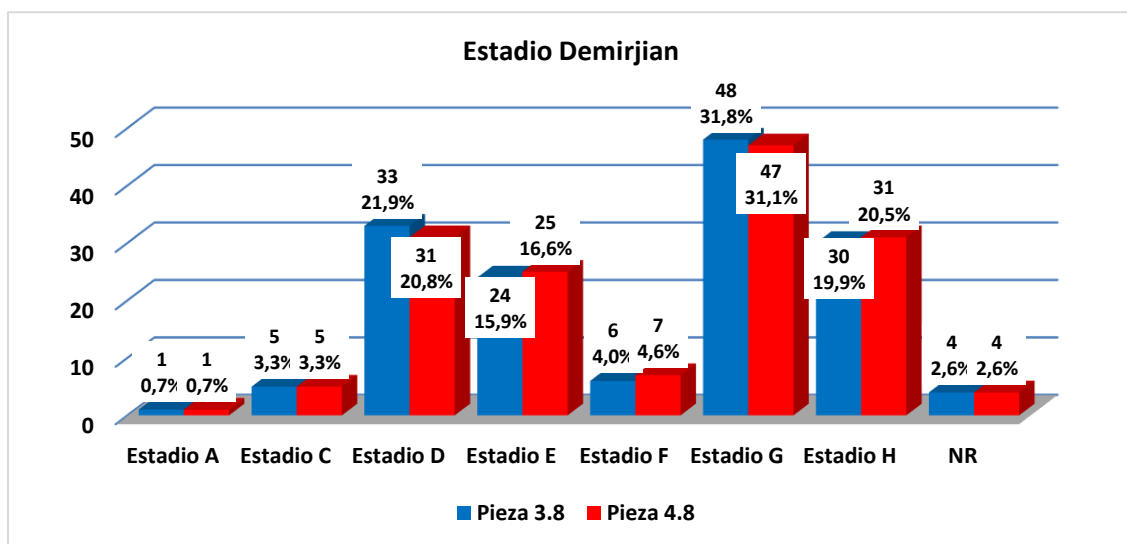
Frecuencia de los estadios de calcificación del tercer molar inferior, según el método Demirjian, en pacientes de 13 a 24 años que asistieron a un centro odontológico privado en la región Callao.

Estadio Demirjian	Tercer Molar inferior			
	Pieza 3.8		Pieza 4.8	
	n	%	n	%
Estadio A	1	0,7	1	0,7
Estadio C	5	3,3	5	3,3
Estadio D	33	21,9	31	20,5
Estadio E	24	15,9	25	16,6
Estadio F	6	4,0	7	4,6
Estadio G	48	31,8	47	31,1
Estadio H	30	19,9	31	20,5
NR	4	2,6	4	2,6
Total	151	100,0	151	100,0

Fuente: propia del investigador

Figura 1

Distribución de los estadios de calcificación del tercer molar inferior, evaluados mediante el método Demirjian, en pacientes de 13 a 24 años que acudieron a un centro odontológico privado en la región Callao.



Interpretación:

En cuanto a la tabla 1, visualizamos las terceras molares inferiores, los estadios de maduración más frecuentes fueron en la pieza 3.8 fueron G (31,8%), D (21,9%), H (19,9%) y E (15,9%), mientras que para la pieza 4.8 fueron los estadios G (31,1%), H y D (20,5%) y E (16,6%) en los pacientes de 13 a 24 años que acudieron a un centro odontológico privado en la región Callao.

Tabla 2

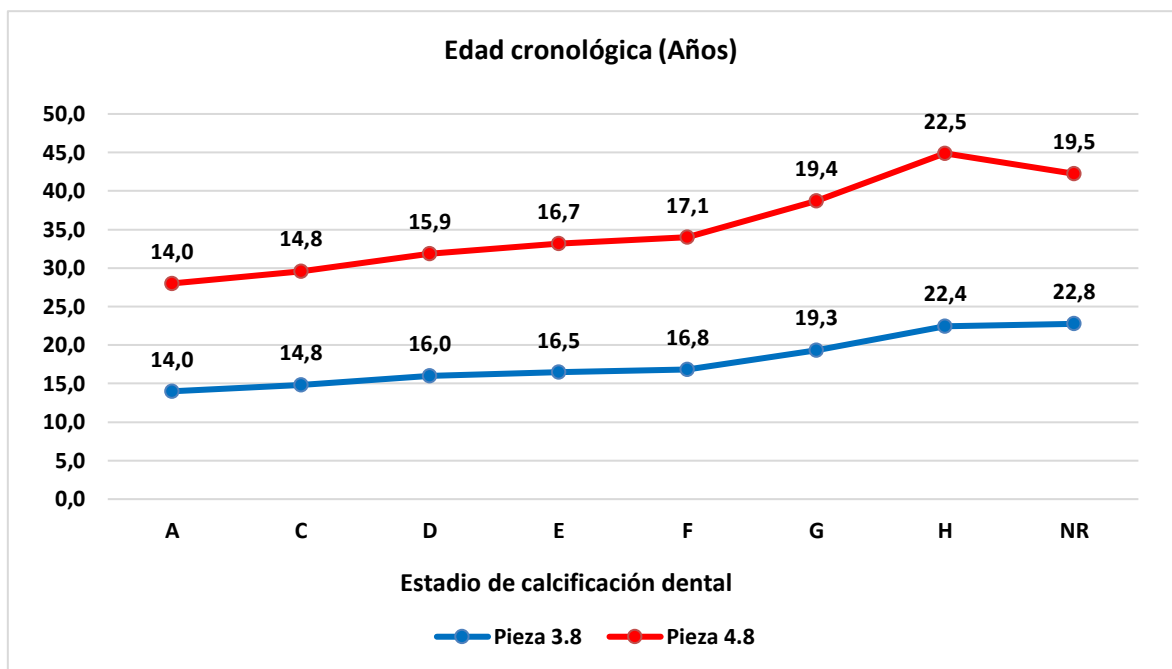
Estadio de calcificación dental de mayor prevalencia del método de Demirjian en los pacientes que acudieron a un centro odontológico privado, según su edad cronológica.

Estadio de calcificación dental	N	%	Edad cronológica (Años)			
			Media	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
Pieza 3.8						
A	1	0,7	14,0		14,0	14,0
C	5	3,3	14,8	1,3	14,0	17,0
D	33	21,9	16,0	1,5	14,0	19,0
E	24	15,9	16,5	1,8	14,0	20,0
F	6	4,00	16,8	2,5	14,0	21,0
G	48	31,8	19,3	2,3	13,0	24,0
H	30	19,9	22,4	2,5	13,0	24,0
NR	4	2,6	22,8	0,5	22,0	23,0
Pieza 4.8						
A	1	0,7	14,0		14,0	14,0
C	5	3,3	14,8	1,3	14,0	17,0
D	31	20,5	15,9	1,5	14,0	19,0
E	25	16,6	16,7	2,1	14,0	22,0
F	7	4,6	17,1	2,4	14,0	21,0
G	47	31,1	19,4	2,4	13,0	24,0
H	31	20,5	22,5	2,4	13,0	24,0
NR	4	2,6	19,5	3,1	16,0	23,0

Fuente: propia del investigador

Figura 2

Estadio de calcificación dental de mayor prevalencia del método de Demirjian en los pacientes que acudieron a un centro odontológico privado, según su edad cronológica.



Interpretación

En relación con la tabla 2, los estadios de calcificación dental de la pieza 38 se observaron a partir de los 14,0 años en el estadio A, correspondiente al 0,7 % de los casos evaluados, hasta los 22,4 años en el estadio H, con un 19,9 % de los evaluados. De manera similar, en la pieza 48, los estadios comenzaron a los 14,0 años en el estadio A (0,7 %) y se extendieron hasta los 22,5 años en el estadio H, con un 20,5 % de los evaluados. Se evidenció un incremento progresivo en la edad cronológica conforme avanzaban los estadios de calcificación.

Tabla 3

Relación entre la edad cronológica y los estadios de calcificación del tercer molar inferior, evaluados mediante el método de Demirjian, en radiografías panorámicas digitales de pacientes de 13 a 24 años que asistieron a un centro odontológico privado en la región Callao.

		Estadio de calcificación dental																														
		Pieza 3.8												Pieza 4.8																		
		A		C		D		E		F		G		H		N.R		A		C		D		E		F		G		H		N.R
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Edad cronológica	13 años	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,7	1	0,7	0	0,0	
	14 años	1	0,7	3	2,0	6	4,0	3	2,0	1	0,7	0	0,0	0	0,0	1	0,7	1	0,7	6	4,0	3	2,0	1	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
	15 años	0	0,0	1	0,7	8	5,3	7	4,7	1	0,7	1	0,7	0	0,0	0	0,0	1	0,7	8	5,3	7	4,7	1	0,7	1	0,7	0	0,0	0	0,0	
	16 años	0	0,0	0	0,0	8	5,3	3	2,0	1	0,7	2	1,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	7	4,7	3	2,0	1	0,7	2	1,3	0	0,0	1	0,7	
	17 años	0	0,0	1	0,7	5	3,3	4	2,7	1	0,7	7	4,7	0	0,0	0	0,0	1	0,7	5	3,3	4	2,7	1	0,7	7	4,7	0	0,0	0	0,0	
	18 años	0	0,0	0	0,0	4	2,7	2	1,3	1	0,7	6	4,0	1	0,7	0	0,0	0	0,0	3	2,0	2	1,3	1	0,7	6	4,0	1	0,7	1	0,7	
	19 años	0	0,0	0	0,0	2	1,3	4	2,7	0	0,0	1	0,7	1	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,3	4	2,7	1	0,7	9	6,0	1	0,7	0	0,0	
	20 años	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,7	0	0,0	4	2,7	2	1,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,7	0	0,0	4	2,7	2	1,3	0
21 años	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,7	8	5,3	2	1,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,7	7	4,7	2	1,3	1	0,7
22 años	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	4,0	4	2,7	1	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,7	0	0,0	6	4,0	4	2,7	0	0,0
23 años	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,7	3	2,0	3	2,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	1,3	4	2,7	1	0,7	0	0,0
24 años	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	1,3	1	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	1,3	1	0,7	10	6,7	0	0,0

Prueba chi x2

P=0,000

P=0,000

Fuente: propia del investigador

Interpretación:

En relación con la tabla 3, se evidenció una correlación significativa entre la edad cronológica y los estadios de calcificación del tercer molar inferior, evaluados mediante el método de Demirjian en radiografías panorámicas digitales de pacientes de 13 a 24 años ($p = 0.000$), lo que refleja una significancia estadística. Sin embargo, se observó un mayor porcentaje —10.6 %— correspondiente al estadio H en las piezas dentales 3.8 y 4.8, en pacientes de 24 años que acudieron a un centro odontológico privado en la región Callao.

Tabla 4

Estadio de calcificación dental del tercer molar inferior según el método Demirjian con la probabilidad de indicar si el paciente es mayor o menor de 18 años de una clínica odontológica, callao-2021.

Estadio de calcificación dental			Pieza 3.8				Pieza 4.8	
	n	Media	Menor de 18 años (%)	Mayor de 18 años (%)	n	Media	Menor de 18 años (%)	Mayor de 18 años (%)
Estadio A	1	14,0			1	14,0		
Estadio C	5	14,8	99,3	0,7	5	14,8	99,3	0,7
Estadio D	33	16,0	90,9	9,1	31	15,9	91,9	8,1
Estadio E	24	16,5	79,8	20,2	25	16,7	73,2	26,8
Estadio F	6	16,8	68,4	31,6	7	17,1	64,6	35,4
Estadio G	48	19,3	28,6	71,4	47	19,4	28,0	72,0
Estadio H	30	22,4	3,9	96,1	31	22,5	3,0	97,0
NR	4	22,8	0,0	1,0	4	19,5	31,4	68,6

Fuente: propia del investigador

Interpretación:

Según la tabla 4, el análisis estadístico de la probabilidad de ser menor de 18 años con base en los estadios de la pieza 3.8 mostró que el estadio C presenta la mayor probabilidad (99,3 %), seguido del estadio D (90,9 %), el E (79,8 %) y, en menor medida, el F (68,4 %). De manera similar, para la pieza 4.8, el estadio C también presentó una probabilidad del 99,3 %, seguido por el D (91,9 %), el E (73,2 %) y el F (64,6 %).

En cuanto a la probabilidad de ser mayor de 18 años, el estadio H fue el más determinante en la pieza 3.8 con un 96,1 %, seguido del estadio G con un 71,4 %. Para la pieza 4.8, el estadio H presentó una probabilidad del 97,0 % y el estadio G un 72,0 %.

Hipótesis general

Tabla 5

Relación entre la edad cronológica y la edad dental indicada por la maduración del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian en pacientes de una clínica odontológica, callao-2021.

Hipótesis estadística

H₀: No existe relación entre la edad cronológica y la edad dental indicada por la maduración del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian en pacientes de una clínica odontológica, callao-2021.

H₁: Existe relación entre la edad cronológica y la edad dental indicada por la maduración del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian en pacientes de una clínica odontológica, callao-2021.

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05 = 5\%$ de margen máximo de error

Regla de decisión: $p \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H₀

$p < \alpha \rightarrow$ se rechaza la hipótesis nula H₀

Prueba estadística

	Rho Spearman	valor p
Edad cronológica - Edad dental (Método de Demirjian - 3.8)	0,650	0,000
Edad cronológica - Edad dental (Método de Demirjian - 4.8)	0,696	0,000

Fuente: propia del investigador

Conclusión

En la tabla 5 se presenta el análisis de correlación de Spearman aplicado a las variables edad cronológica y edad dental, esta última determinada por la maduración del tercer molar inferior utilizando el método de Demirjian. Los valores obtenidos ($\rho = 0,650$ y $0,696$) indican una correlación positiva de moderada intensidad entre ambas variables. Dado que el valor de significancia fue $p = 0,000$ ($p < 0,05$), se cuenta con evidencia estadística suficiente para aceptar la hipótesis alternativa (H1), confirmando así la existencia de una relación significativa entre la edad cronológica y la maduración dental.

4.2. Discusión

En referencia al método de Demirjian en radiografías panorámicas digitales se obtuvo ($p = 0,000$) diferenciándose con lo encontrado por el autor **Suarez C. et al (2021)** en Perú, dando como resultado que el método de Demirjian obtuvo ($k = 0,777$) respectivamente.⁹

Los resultados obtenidos en este estudio evidencian la efectividad del método de Demirjian para estimar la edad cronológica en la muestra analizada. Sin embargo, estos hallazgos difieren de lo reportado por Suárez C. et al. (2021) en Perú, quienes concluyeron que el método Gleiser-Hunt modificado mostró una mayor eficacia en la estimación de la edad. No obstante, cabe resaltar que dicha diferencia no fue estadísticamente significativa, lo que sugiere que ambos métodos pueden ser útiles dependiendo del contexto poblacional.⁹

En los resultados se observó que el estadio de calcificación dental de mayor prevalencia del método de Demirjian en la pieza 38 fue estadio H seguido del estadio A diferenciándose con el

autor **Rodríguez A. et al (2020)** en Ecuador, donde obtuvo como resultado que para pieza 3.8 el estadio E y seguido del estadio F.

En este estudio, el coeficiente de correlación de Spearman entre la edad cronológica y la edad dental, determinada mediante la maduración del tercer molar inferior con el método de Demirjian, fue de 0,650 y 0,696. Estos resultados indican una relación moderada entre ambas variables. No obstante, difieren de los hallazgos reportados por Rodríguez A. et al. (2020) en Ecuador, quienes observaron una correlación casi perfecta (Rho de Spearman = 0,999) entre las piezas evaluadas. A pesar de esta discrepancia, se concluye que el método de Demirjian continúa siendo una herramienta válida para estimar la edad cronológica mediante la evaluación de la mineralización de los terceros molares.¹¹

En nuestro estudio se observó que el método de Demirjian es eficaz para estimar la edad discrepando con el autor **Alhaija E. et al (2020)** en Jordania, donde el método de Demirjian no es exacto para estimar la edad cronológica en niños jordanos por la tendencia a subestimarla.¹²

En nuestro estudio nuestro método fue eficaz para determinar la edad dental teniendo proximidad con el autor **Selmanagić A. et al (2020)** en Bosnia y Herzegovina, donde la utilización de los tres métodos propuestos en el estudio es altamente precisa en la evaluación de la tercera molar.¹⁴

En relación con la conexión entre la edad cronológica y la edad dental determinada por la maduración del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian, y en concordancia con los hallazgos de Carneiro E. et al. (2018) en Brasil, se concluye que existe una correlación entre el desarrollo dentario de los terceros molares y la edad cronológica a través de los tres métodos evaluados. Sin embargo, estos resultados difieren de los reportados por Khosronejad A. et al.

(2017) en Irán, quienes encontraron que el desarrollo del tercer molar según Demirjian está casi perfectamente correlacionado con la edad cronológica en su muestra iraní, demostrando así una alta fiabilidad para la estimación de la edad cronológica.¹⁶

CAPITULO5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- **Relación estadísticamente significativa:** Se identificó una asociación estadísticamente significativa entre la edad cronológica y la edad dental, evaluada a través de la maduración del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian, en pacientes atendidos en una clínica odontológica de la región Callao durante el año 2021.
- **Distribución de los estadios de calcificación:** Según el método de Demirjian, el estadio de calcificación dental más prevalente en la pieza 3.8 fue el estadio G, mientras que en la pieza 4.8 también predominó el estadio G. Este patrón se observó en pacientes de entre 13 y 24 años que acudieron a un centro odontológico privado en la región Callao.
- **Prevalencia de estadios de calcificación dental:** En la pieza 3.8, los estadios de calcificación dental presentaron la mayor prevalencia a los 14 años de edad en el estadio A (0,7% de los evaluados), incrementando gradualmente hasta llegar al estadio H (19,9%) a los 22,4 años. De manera similar, en la pieza 4.8, el estadio A fue el más frecuente a los 14 años (0,7%) y el estadio H alcanzó un 20,5% de prevalencia a los 22,5 años. Se observó un aumento progresivo de las edades cronológicas a medida que aumentaban los estadios de calcificación dental.
- **Correlación estadística significativa:** Se confirmó la existencia de una relación estadísticamente significativa entre la edad cronológica y los estadios de calcificación del tercer molar inferior, empleando el método de Demirjian en radiografías

panorámicas digitales de pacientes de entre 13 y 24 años que acudieron a un centro odontológico privado en la región Callao.

- **Probabilidad de edad menor de 18 años según estadios de calcificación:** Se observó que el estadio C fue el que más frecuentemente indicaba que el paciente era menor de 18 años, seguido por los estadios D y E, con un menor porcentaje en el estadio F. Por otro lado, el estadio H fue el que más frecuentemente indicaba que el paciente era mayor de 18 años, seguido en menor porcentaje por el estadio G, tanto en la pieza 3.8 como en la pieza 4.8.

4.2. Recomendaciones

Se recomienda comparar diferentes métodos para estimar la edad dental en diferentes regiones del Perú.

Desarrollar más estudios correlacionales con un tamaño muestral aumentado para encontrar resultados más significativos.

Realizar más investigaciones que sirvían como base de datos de la estimación dental en diferentes individuos de las regiones del Perú para registros forenses.

Efectuar estudios sobre maduración de dientes permanentes para aplicar la estimación dental con fines forenses.

CAPITULO 6: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Alejo B. Edad dental según los estadios de Nolla y Demirjian en niños y adolescentes entre 4-14 años atendidos en la clínica docente odontológica de la universidad privada de Tacna durante el periodo 2016-2017. Rev. Et Vita [Internet].2018 [Consultado 30 Nov. 2021];13(2): 929-935. Disponible en: <https://revistas.upt.edu.pe/ojs/index.php/etvita/article/view/145/129>
2. Aguirre E, Del Castillo C, Orejuela F, León R. y Quezada M. Estimación de la edad de acuerdo al método de Demirjian en niños de 5 a 16 años de la ciudad de Guayaquil, Ecuador. Rev Estomatol Herediana. [Internet]. 2017[Consultado 30 Nov. 2021] 27(4): 235-41. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/3215>
3. Alvarado E., Gutiérrez J. y Rojas A. Comparación de la Maduración Ósea de Vértebras Cervicales Utilizando los Métodos de Baccetti y Lamparski en Pacientes de 8 a 15 Años. Int. J. Odontostomat [Internet]. 2016[Consultado 30 Nov. 2021]10(1): 63-67. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ijodontos/v10n1/art11.pdf>
4. Toledo G y Otaño R. Correlación entre las edades cronológica y ósea en pacientes de ortodoncia. Rev Cub Estomatol . [Internet]. 2011 [Consultado 30 Nov. 2021]48(1): 22-28. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072011000100005
5. Pachas A.; Suárez D. y Evaristo T. Estimación de la edad cronológica a través de los métodos de Demirjian y Ubelaker en niños peruanos .Int. J. Dental Sc [Internet]. 2019 [Consultado 30 Nov. 2021]21(2): 95-103. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odovtos/ijd-2019/ijd192j.pdf>

6. Maldonado M. y Briem A. Métodos para la estimación de la edad dental: un constante desafío para el odontólogo forense. Gac int.cienc.forense [Internet].2013[Consultado 30 Nov. 2021]6): 12-22. Disponible en: https://www.uv.es/gicf/4Ar1_Briem_GICF_06.pdf
7. Mesa, A ; Barradas J ; Martínez A ; Ortega M y Espinoza H. Estimación de la edad por medio de radiografías panorámicas en terceros molares con el método de Demirjian Rev Mex Med Forense [Internet].2021[Consultado 30 Nov. 2021]6(2): 102-114. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.25009/revmedforense.v6i2.2925>
8. Pizano M, Quezada M. Del Castillo C y Orejuela F. Estimación de la edad de acuerdo al método de Demirjian en niños de 4 a 16 años de la Ciudad de Puebla, México Rev Estomatol Herediana [Internet]. 2016 [Consultado 30 Nov. 2021]26(3): 139-146. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/2957>
9. Suárez C ,Caballero H, Oré J , Mezzich J, Villa D. y Herrera K . Comparación de la eficacia de tres métodos dentales para estimar la edad de personas de 13 a 23 años. Odontol. Sanmarquina [Internet]. 2021; [Consultado 30 Nov. 2021]24(1):15–25. Disponible en: [Comparación de la eficacia de tres métodos dentales para estimar la edad de personas de 13 a 23 años | Odontología Sanmarquina \(unmsm.edu.pe\)](https://revistas.unmsm.edu.pe/index.php/REH/article/view/2957)
10. Pinares J, Retamal R, Ortega A y Villanueva Development of the third molar in Chileans: A radiographic study on chronological age.Forensic Science International [Internet]. 2021[Consultado 30 Nov. 2021]3(1):1–7.Disponible en : <https://doi.org/10.1016/j.fsir.2021.100177>
11. Rodríguez A , Verdugo V, Loarte G ,Villavicencio E,Torracchi E. Estimación de la edad cronológica en función de la mineralización del tercer molar inferior en población andina Rev Estomatol Herediana [Internet]. 2020; [Consultado 30 Nov. 2021]30(4):272–277. Disponible en : DOI: <https://doi.org/10.20453/reh.v30i4.3880>

12. Alhaija E , Owais A , Aljamal G y Nasrawi Y. Dental age estimation of Jordanian children: applicability of Demirjian method.Rev Gaúch. Odonto. [Internet]. 2020 [Consultado 3 Dic. 2021]68(1): 1-8 Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1981-863720200002020180035>
13. Kar L , Yu A , Durward C y Jayaraman J. A method of estimating age of undocumented children and young adults of different socioeconomic status in Cambodia Heliyon[Internet]. 2020 [Consultado 3 Dic. 2021]6(1): 1-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844020303212>
14. Selmanagić A,Ajanović M, Kamber A ,Redžepagić L , Jelešković A y Nakaš E. Radiological Evaluation of Dental Age Assessment Based on the Development of Third Molars in Population of Bosnia and Herzegovina. Acta stomatol Croat [Internet]. 2020 [Consultado 3 Dic. 2021]54(2): 161-167. Disponible en: [doi: 10.15644/asc54/2/6](https://doi.org/10.15644/asc54/2/6)
15. Carneiro E,de Sousa L,Araújo C , Wanderley J , de Oliveira R , Machado C y I Carneiro M . Correlación entre la mineralización del tercer molar y la edad cronológica por tres métodos. Rev Cub Estomatol [Internet]. 2018 [Consultado 3 Dic. 2021]55(3): 1-11. Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/1545>
16. Khosronejad A,Navabi M , Sakhdari S y Rakhshan V. Correlation between chronological age and third molar developmental stages in an Iranian population (Demirjian method) Dent Res J (Isfahan). [Internet]. 2017 [Consultado 3 Dic. 2021]14(2): 143-149. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5443010/>
17. Otaño R., Otaño G y Fernández R. Crecimiento y desarrollo craneofacial. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/484300927/Crecimiento-y-Desarrollo-otra-literatura-doc>

18. Figueroa O. Conceptos básicos de crecimiento y maduración física Rev Academi. Biomedic Dig. [Internet]. 2012[Consultado 3 Dic. 2021]50: 1-6. Disponible en: https://vitae.ucv.ve/index_pdf.php?module=articulo&rv=103&n=4552&m=2
19. Gomez R, Arruda M, Luarte C, Urra C, Almonacid A, Cossio M. Enfoque teórico del crecimiento físico de niños y adolescentes. Rev Esp Nutr Hum Diet [Internet]. 2016[Consultado 3 Dic. 2021]20(3): 244-253. Disponible en: <https://1library.co/document/y80k74rq-enfoque-teorico-crecimiento-fisico-ninos-adolescentes.html>
20. Güemes M, González M, Hidalgo M. Pubertad y adolescencia Rev Adolescere [Internet]. 2017[Consultado 6 Dic. 2021]5(1): 7-22. Disponible en: <https://www.adolescenciasema.org/ficheros/REVISTA%20ADOLESCERE/vol5num1-2017/07-22%20Pubertad%20y%20adolescencia.pdf>
21. Gómez R, de Arruda M, Hobold E, Abella C, Camargo C, Martínez C, Cossio M. Valoración de la maduración biológica: usos y aplicaciones en el ámbito escolar. Rev Andal Med Deporte [Internet]. 2013[Consultado 6 Dic. 2021]6(4): 151-160. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3233/323329262005.pdf>
22. Bernal N y Arias Indicadores de maduración esquelética y dental. Rev CES Odontol [Internet]. 2007[Consultado 6 Dic. 2021]20(1): 60-68. Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/139/127>
23. Alvarado A y Salazar A. Análisis del concepto de envejecimiento. Rev. Gerokomos [Internet]. 2014 [Consultado 6 Dic. 2021]25(2): 57-62. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v25n2/revision1.pdf>
24. Ortega A, Martínez V y Barrios, F. Maduración dentaria en jóvenes venezolanos estimada mediante el método de Demirjian y colaboradores. Acta odontol Venezolana

- [Internet]. 2014 [Consultado 6 Dic. 2021];52(3):1-15 Disponible en:
<https://www.actaodontologica.com/ediciones/2014/3/art-14/>
25. González A, Teixeira Medina A. Comparación de diversos métodos de estimación de edad dental aplicados por residentes de Postgrado de Odontopediatria. Revista de Odontopediatria Latinoamericana [Internet]. 2020 [[Consultado 6 Dic. 2021];10(1): 36-53. Disponible en:
<https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/183>
26. Martínez V y Ortega A. Comparación de los métodos de Nolla, Demirjian y Moorrees en la estimación de la edad dental con fines forenses Análisis del concepto de envejecimiento. Revista Odontológica Mexicana [Internet]. 2017[Consultado 6 Dic. 2021];21(3): 155-164. Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2017000300155
27. Carrizo, A, Quevedo M. y Ortega A. Maduración de Dientes Permanentes en Niños Venezolanos entre 3 y 6 años: Aplicabilidad en la Estimación de la Edad Dental con Fines Forenses. Int. J. Odontostomat [Internet]. 2020 [Consultado 6 Dic. 2021]14(3): 430-441. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1114918>
28. Guevara J , Sulicaray J , Morales R , Cava C. Comparación entre edad cronológica y dental en niños de dos localidades peruanas de diferente altitud. Revista Cubana de Estomatología [Internet]. 2019 [Consultado 6 Dic. 2021];56(4): 1-12. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072019000400008
29. Rodríguez V, Fernández L , Casanova A Matamoros A. Comparación de tres métodos odontológicos para estimación de edad dental en niños hondureños. Rev. cienc. forenses

- Honduras [Internet]. 2018 [Consultado 6 Dic. 2021];4(1): 3-9. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RCFH/pdf/2018/pdf/RCFH4-1-2018-3.pdf>
30. Pérez M, Herrera A, Moreno S, Moreno F. Estimación de la edad dental a través de seis métodos radiográficos en un grupo de afrodescendientes y mestizos caucasoides Rev.Cuad.med.foresne[Internet]. 2016 [Consultado 6 Dic. 2021];22(3-4): 81-92. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-76062016000200004
31. González M, Guerrero M, Gutiérrez Jaime. Métodos de estimación de la edad dental. Rev.Tamé[Internet]. 2017 [Consultado 10 Dic. 2021];6(16): 589-593. Disponible en: <http://dspace.uan.mx:8080/xmlui/handle/123456789/2090>
32. Marañón G y Gonzáles H . Edad dental según los métodos demirjian y nolla en niños peruanos de 4 a 15 años Rev.Kiru [Internet]. 2012 [Consultado 10 Dic. 2021];9(1): 42-50. Disponible en: https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2012/Kiruv.9/Kiru_v.9_Art7.pdf
33. Ramirez, R.; Garza B.; Moreno T. E, Verdugo, B , Lopez, Z y Garnica P. Concordancia entre la Edad Cronológica y Edad Dental Según el Método de Demirjian en Pacientes Mexicanos Int. J. Odontostomat [Internet]. 2018 [Consultado 10 Dic. 2021];12(4): 412-415. Disponible en: <http://www.ijodontostomatology.com/es/articulo/concordancia-entre-la-edad-cronologica-y-edad-dental-segun-el-metodo-de-demirjian-en-pacientes-mexicanos/>
34. Cadenas I, Celis C y Hidalgo A. Método de Demirjian para estimación de edad dentaria en base a estadios de mineralización Rev Anu. Soc. Radiol. Oral Máxilo Facial de Chile [Internet]. 2010 [Consultado 10 Dic. 2021];13(1): 17-23. Disponible en: https://sociedadradiologiaoral.cl/doc/anuarios_div/2010/anuario2010-19-25.pdf

35. Quezada M, Beltrán J, Bernal J , Evangelista A, del Castillo C Relación entre la edad cronológica y la mineralización del tercer molar inferior según método de Demirjian. Rev Estomatol Herediana [Internet]. 2014 [Consultado 10 Dic. 2021];24(2): 63-72. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/2126>
36. Guillermin C y Denis P. Análisis de cierre apical del tercer molar para determinación de edad dental y cronológica Rev Mex Med Forense, [Internet]. 2016 [Consultado 10 Dic. 2021]; 1(1): 60-70. Disponible en: <https://revmedforense.uv.mx/index.php/RevINMEFO/article/view/2585>
37. Ugalde C, Olivares J , González E, Moncada G , De oliveira O. Métodos de odontología forense para estimar la edad cronológica de los individuos. Revisión de tema. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia [Internet]. 2017[Consultado 10 Dic. 2021];29(1): 173-186. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121246X2017000200173&script=sci_arttext&tlng=es
38. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

ANEXOS:

ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA INTERNA

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p><u>Problema General</u></p> <p>¿Cuál es la relación relación entre edad cronológica y la edad dental indicada por la maduración del tercer molar inferior mediante el método Demirjian en pacientes de una clínica odontológica, callao-2021?</p>	<p><u>Objetivo General</u></p> <p>Determinar la relación relación entre edad cronológica y la edad dental indicada por la maduración del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian en pacientes de una clínica odontológica, callao-2021.</p>	<p><u>Hipótesis General</u></p> <p>Existe relación entre la edad cronológica y edad dental indicada por la maduración del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian en pacientes de una clínica odontológica, callao-2021.</p>	<p><u>Variable 1</u></p> <p>Edad cronológica</p> <p><u>Variable 2</u></p> <p>Maduración dental según el método de Dermijian</p>	<p><u>Tipo de Investigación</u></p> <p>APLICADO OBSERVACIONAL</p> <p><u>Método y Diseño de la investigación</u></p> <p>HIPOTETICO CUANTITATIVO DESCRIPTIVO TRANSVERSAL</p> <p><u>Población - Muestra</u></p> <p>Radiografías panorámicas de un centro odontológico de la región Callao.</p> <p><u>MUESTRA :151</u></p>
<p><u>Problemas Específicos</u></p> <p>¿Cuál es la frecuencia de cada estadio de calcificación dental según el método Demirjian en la evaluación del tercer molar inferior de los pacientes de 13 a 24 años que acudieron a un centro odontológico privado en la región Callao?</p>	<p><u>Objetivos Específicos</u></p> <p>Determinar la frecuencia de los estadios de calcificación dental según el método Demirjian del tercer molar inferior de los pacientes de 13 a 24 años que acudieron a un centro odontológico privado en la región Callao.</p>	<p><u>Hipótesis Específica</u></p> <p>Existe relación entre la edad cronológica y los estadios de calcificación dental del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian en radiografías panorámicas digitales de pacientes de 13 a 24 años que acudieron a un centro odontológico privado en la región Callao</p>		
<p>¿Cuál es el estadio de calcificación dental de mayor prevalencia del método de Dermijian en los pacientes que acudieron a un centro odontológico privado, según su edad cronológica?</p>	<p>Determinar el estadio de calcificación dental de mayor prevalencia del método de Dermijian en los pacientes que acudieron a un centro odontológico privado, según su edad cronológica.</p>	<p><u>Hipótesis Específica #2:</u></p> <p>Existe relación entre el estadio de calcificación dental del tercer molar inferior según el método Demirjian con la probabilidad en indicar si el paciente es mayor o menor de 18 años de una clínica odontológica, callao-2021</p>		
<p>¿Cuál la relación de la edad cronológica y los estadios de calcificación dental del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian en radiografías panorámicas digitales de pacientes de 13 a 24 años que acudieron a un centro odontológico privado en la región Callao?</p>	<p>Determinar la relación de la edad cronológica y los estadios de calcificación dental del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian en radiografías panorámicas digitales de pacientes de 13 a 24 años que acudieron a un centro odontológico privado en la región Callao.</p>			
<p>¿Cuál es el estadio de calcificación dental del tercer molar inferior según el método Demirjian con la probabilidad de indicar si el paciente es mayor o menor de 18 años de una clínica odontológica, callao-2021?</p>	<p>Determinar el estadio de calcificación dental del tercer molar inferior según el método Demirjian con la probabilidad de indicar si el paciente es mayor o menor de 18 años de una clínica odontológica, callao-2021.</p>			

--	--	--	--	--

ANEXO 2. FICHA RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CÓDIGO: _____

“RELACIÓN ENTRE EDAD CRONOLÓGICA Y LA EDAD DENTAL INDICADA POR LA MADURACIÓN DEL TERCER MOLAR INFERIOR MEDIANTE EL MÉTODO DE DEMIRJIAN EN PACIENTES DE UNA CLINICA ODONTOLÓGICA, CALLAO-202”

Fecha de toma radiográfica:

Edad cronológica:

Sexo:

Pieza dental	Método de Demirjian A,B,C,D,E,F,G,H
3.8	
4.8	

**ANEXO 3. MODELO FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS UTILIZADA DE LA
TESIS “ Edad cronológica y calcificación dental de terceras molares inferiores en
radiografías panorámicas con método Demirjian, Chiclayo, 2018-2019”**

32

Anexo 2

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CÓDIGO:.....

“RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA Y CALCIFICACIÓN
DENTAL DEL TERCER MOLAR INFERIOR MEDIANTE EL MÉTODO DE
DEMIRJIAN”

Fecha de toma radiográfica:.....

Edad cronológica:.....

Sexo: M F

PIEZA DENTAL	MÉTODO DE DEMIRJIAN A, B, C, D, E, F, G, H
38	
48	

ANEXO 4. APROBACIÓN DE COMITÉ DE ÉTICA



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 11 de diciembre de 2023

Investigador(a)
Helling Evelyn Rodriguez
Exp. N°: 1127-2023

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **"RELACIÓN ENTRE EDAD CRONOLÓGICA Y LA EDAD DENTAL INDICADA POR LA MADURACIÓN DEL TERCER MOLAR INFERIOR MEDIANTE EL MÉTODO DE DEMIRJIAN EN PACIENTES DE UNA CLINICA ODONTOLÓGICA, CALLAO-2021"** Versión 02 con fecha 06/12/2023.
- Formulario de Consentimiento Informado Versión 02 con fecha 06/12/2023.
- Formulario de Asentimiento Informado Versión 01 con fecha 29/10/2023.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Helling Evelyn Rodriguez y a los investigadores colaboradores (no aplica)

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años (24 meses)** a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,


Yenny Marisol Bellido Fuente
Presidenta del CIEI- UPNW



Av. Arequipa 440 – Santa Beatriz
Universidad Privada Norbert Wiener
Teléfono: 706-5555 anexo 3290 Cel. 981-000-698
Correo: comite.etica@upnw.edu.pe

ANEXO 5. ACEPTACIÓN DE CLINICA PARA LA RECOPIACIÓN DE DATOS



Estimada Helling Evelyn Rodriguez Ruiz,

Por medio de la presente, la empresa Consorcio Odontobell S.A.C con RUC: 20604213151 te concede el permiso para que puedas recolectar la data radiológica que sea necesaria para fines netamente académicos. Puedes acercarte en nuestro horario de atención de lunes a viernes de 9:00 – 18.00 hasta el 30 de Marzo.

Se expide el presente documento para los fines que estime convenientemente la interesada.

Callao, 07 de Febrero del 2024

Atentamente,

Daniela Villacres Vela
DIRECTORA DE CONSORCIO ODONTOBELL S.A.C

CONSORCIO ODONTOBELL S.A.C
Av. Los Dominicos Cdra. 5 y Calle 7 -
Mz. L.L. 8 - Urb Sesquicentenario - CALLAO
E-mail: consorcio.odontobell@gmail.com
Teléfonos: 484-6272 / 932462128

ANEXO 6. CARTA DE RECOMENDACIÓN



Lima, 06 de febrero del 2024

Carta N°005-02-2024-EAP-ODON-UPNW

CD. Esp. Daniella Villacrez
Gerente General
Clínica Dental "Odontobell"
Lima

Presente. -

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted a nombre de la Universidad Norbert Wiener, con motivo de presentar a la Bachiller **Helling Evelyn Rodriguez Ruiz** de la carrera de **Odontología** para que pueda realizar la recolección de datos para su tesis titulada: **"RELACIÓN ENTRE EDAD CRONOLÓGICA Y LA EDAD DENTAL INDICADA POR LA MADURACIÓN DEL TERCER MOLAR INFERIOR MEDIANTE EL MÉTODO DE DEMIRJIAN EN PACIENTES DE UNA CLINICA ODONTOLÓGICA, CALLAO-2021"**.

Por ello, solicitamos brindar el acceso a vuestra digna Institución a la Bachiller para que ejecute las actividades relacionadas a su investigación.

Esperando contar con su apoyo a la formación profesional de nuestros estudiantes aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,



 Universidad
Norbert Wiener

.....
Dra. Brenda Vergara Pinto
Directora EAP Odontología
Universidad Norbert Wiener

ANEXO 7. CONFORMIDAD DEL PROYECTO POR EL ASESOR.



CONFORMIDAD DEL PROYECTO POR EL ASESOR

Lima, 19 de Mayo del 2021

Dra. Esp. Brenda Vergara Pinto

Director(a) de la EAP de Odontología
Universidad Privada Norbert Wiener
Presente.-

De mi mayor consideración:

Es grato saludarlo e informarle que luego de revisar el Proyecto:
"Relación entre la edad cronológica y la edad dental del tercer molar inferior según el método de Demirjian en pacientes de 13 a 24 años atendidos en una clínica odontológica en la Región Callao", presentado por la alumna Helling Evelyn Rodríguez Ruiz

Manifiesto mi conformidad ya que cumple con todos los requisitos académicos solicitados por la Universidad Privada Norbert Wiener, el mismo que cumple con la originalidad establecida en el artículo 12.3 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajo de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales - RENATI.

Asimismo, el proyecto de Tesis será desarrollado y ejecutado en el plazo del año 2023.

para la obtención del Grado y Título Profesional de Cirujano Dentista

Del mismo modo, manifiesto a Ud. mi aceptación de participar como ASESOR de la referida Tesis.

Atentamente,

Firma del Asesor

Jorge Luis Mezzich Gálvez

Apellidos y Nombres del Asesor

ANEXO 8. INFORME DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

 Universidad Norbert Wiener	INFORME DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-EES-FOR-016	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 1 11/08/2022

Yo, **MEZZICH GALVEZ JORGE LUIS**, docente de la facultad de Ciencias de la Salud y escuela académica de Odontología de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "RELACIÓN ENTRE EDAD CRONOLÓGICA Y LA EDAD DENTAL INDICADA POR LA MADURACIÓN DEL TERCER MOLAR INFERIOR MEDIANTE EL MÉTODO DE DEMIRJIAN EN PACIENTES DE UNA CLINICA ODONTOLÓGICA, CALLAO-2021." presentado por la estudiante Helling Evelyn Rodriguez Ruiz, tiene un índice de similitud de 20% verificable en el reporte de originalidad del software turnitin.

He analizado el reporte y doy fe que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas del uso de citas y referencias establecidas por la UPNW.




.....
Firma
Nombre y Apellido: Dr. CD Esp Jorge Luis Mezzich Galvez
DNI: 09347219

Lima, 26 de diciembre de 2023



Huella

ANEXO 9. DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD		
	CÓDIGO: UPNW-EES-FOR-068	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 11/08/2022

Yo, Helling Evelyn Rodriguez Ruiz identificado con DNI Nro. 72582894, domiciliado en Calle las Palmeras Mz J Lote 25 , *bachiller* de la carrera profesional de Odontología, he realizado el Trabajo de Investigación titulado "RELACIÓN ENTRE EDAD CRONOLÓGICA Y LA EDAD DENTAL INDICADA POR LA MADURACIÓN DEL TERCER MOLAR INFERIOR MEDIANTE EL MÉTODO DE DEMIRJIAN EN PACIENTES DE UNA CLINICA ODONTOLÓGICA, CALLAO-2021" para optar el *título profesional* de Cirujano dentista, para lo cual,

DECLARO BAJO JURAMENTO lo siguiente:


1. El título del Trabajo de Investigación ha sido creado por mi persona, es original y no existe otro con igual denominación.
2. Después de la revisión de la tesis con el software de originalidad se declara 20% de coincidencias.
3. Se conduce la investigación de acuerdo a lo estipulado en el protocolo y consentimiento(s) informado(s) aprobados por el CIEI.
4. Se inicia esta investigación únicamente luego de haber obtenido la aprobación del CIEI -UPNW.
5. Para la recopilación de datos se ha solicitado la autorización respectiva a la empresa u organización, evidenciándose que la información presentada es real.
6. No existe mala conducta científica (fabricación de datos, falsificación y plagio).
7. En el caso de omisión, copia, plagio u otro hecho que perjudique a uno o varios autores es responsabilidad única de mi persona como investigador eximiendo de todo a la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW) y me someto a los procesos pertinentes originados por mi persona.

Lima, 28 de Octubre del 2023



Nombre del investigador: Helling Evelyn Rodriguez Ruiz
DNI: 72582894
Fecha: (22/08/1997)

ANEXO 10. DECLARACIÓN DE AUTORIA.

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN DE AUTORIA		
	CÓDIGO: UPNW-EES-FOR-017	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 11/08/2022

Yo, Helling Evelyn Rodríguez Ruiz, estudiante de la escuela académica de Odontología de la universidad privada Norbert Wiener, declaro que el trabajo académico titulado: "RELACIÓN ENTRE EDAD CRONOLÓGICA Y LA EDAD DENTAL INDICADA POR LA MADURACIÓN DEL TERCER MOLAR INFERIOR MEDIANTE EL MÉTODO DE DEMIRJIAN EN PACIENTES DE UNA CLINICA ODONTOLÓGICA, CALLAO-2021" para la obtención del título profesional de: CIRUJANO DENTISTA es de mi autoría y declaro lo siguiente:

1. He mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Autorizo a que mi trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. De encontrarse uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente y/o autor, me someto a las sanciones que determina los procedimientos establecidos por la UPNW.



.....
Firma

Nombres y apellidos del estudiante: Helling Evelyn Rodríguez Ruiz
DNI: 72582894



Huella

Lima, 15 de noviembre del 2023

ANEXO 11. ANÁLISIS DE LA FIABILIDAD INTER-EXAMINADOR EMPLEANDO EL MÉTODO DE DEMIRJIAN.

“RELACIÓN ENTRE EDAD CRONOLÓGICA Y LA EDAD DENTAL INDICADA POR LA MADURACIÓN DEL TERCER MOLAR INFERIOR MEDIANTE EL MÉTODO DE DEMIRJIAN EN PACIENTES DE UNA CLINICA ODONTOLÓGICA, CALLAO-2021”

Tabla N°1

Confiabilidad del instrumento

Resumen de procesamiento de casos			
		n	%
Casos	Válido	15	100,0
	Excluido ^a	0	0,0
	Total	15	100,0

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,800	2

En la tabla observamos el cuestionario con un valor de la confiabilidad de la prueba de alfa de Cronbach fue 0,800, por lo que se concluye que la consistencia interna del instrumento utilizado es buena.

MEDICIÓN DR MEZZICH

Tabla N°2

Confiabilidad del instrumento actitudes hacia la salud bucal

Resumen de procesamiento de casos			
		n	%
Casos	Válido	15	100,0
	Excluido ^a	0	0,0
	Total	15	100,0






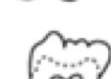


Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,931	2

En la tabla observamos el cuestionario con un valor de la confiabilidad de la prueba de alfa de Cronbach fue 0,931, por lo que se concluye que la consistencia interna del instrumento utilizado es excelente.

Rangos del Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Consistencia Interna
$\alpha \geq 0,9$	Excelente
$0,8 \leq \alpha < 0,9$	Buena
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	Aceptable
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Cuestionable
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Pobre
$\alpha < 0,5$	Inaceptable

ANEXO 12. TABLA DE MADURACIÓN SEGÚN DEMIRJIAN

A		Inicio de la mineralización de cúspides separadas
B		Fusión de cúspides
C		Comienzo de depósitos de dentina
D		Formación completa de la corona hasta el límite amelocementario.
E		Longitud de la raíz es menos que la altura coronal
F		Longitud de la raíz es igual o mayor de la altura coronal
G		Paredes del canal radicular son paralelas y su ápice está parcialmente abierto
H		Cierre apical

ANEXO 13. MÁQUINA PANORÁMICA UTILIZADA





ANEXO 14. RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES





ANEXO 15. SOLICITUD DE APROBACIÓN DEL TEMA POR EL ASESOR



CONFORMIDAD DEL PROYECTO POR EL ASESOR

Lima, 19 de Mayo del 2021

Dra. Esp. Brenda Vergara Pinto

Director(a) de la EAP de Odontología
Universidad Privada Norbert Wiener
Presente.-

De mi mayor consideración:

Es grato saludarlo e informarle que luego de revisar el Proyecto:
"Relación entre la edad cronológica y la edad dental del tercer molar inferior según el método de Demirjian en pacientes de 13 a 24 años atendidos en una clínica odontológica en la Región Callao", presentado por la alumna Helling Evelyn Rodríguez Ruiz

Manifiesto mi conformidad ya que cumple con todos los requisitos académicos solicitados por la Universidad Privada Norbert Wiener, el mismo que cumple con la originalidad establecida en el artículo 12.3 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajo de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales - RENATI.

Asimismo, el proyecto de Tesis será desarrollado y ejecutado en el plazo del año 2023]

para la obtención del Grado y Título Profesional de Cirujano Dentista

Del mismo modo, manifiesto a Ud. mi aceptación de participar como ASESOR de la referida Tesis.

Atentamente,

Firma del Asesor

Jorge Luis Mezzich Gálvez

Apellidos y Nombres del Asesor

ANEXO 17. CONSENTIMIENTO INFORMADO

 Universidad Norbert Wiener	FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO(FCI) EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIEI-VRI		
	CÓDIGO: UPNW-EE 8-FOR-888	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 11/03/2022

Título de proyecto de investigación : "RELACION ENTRE EDAD CRONOLOGICA Y LA EDAD DENTAL INDICADA POR LA MADURACION DEL TERCER MOLAR INFERIOR MEDIANTE EL METODO DE DEMIRJIAN EN PACIENTES DE UNA CLINICA ODONTOLOGICA, CALLAO-2021-
Investigadores : Helling Evelyn Rodriguez Ruiz
Institución(es) : Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW)

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: "RELACIÓN ENTRE EDAD CRONOLOGICA Y LA EDAD DENTAL INDICADA POR LA MADURACION DEL TERCER MOLAR INFERIOR MEDIANTE EL METODO DE DEMIRJIAN EN PACIENTES DE UNA CLINICA ODONTOLOGICA, CALLAO-2021". de fecha 10/01/2024 y versión.02. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener(UPNW).

I. INFORMACIÓN

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es demostrar la correlación entre la edad cronológica y la edad dental a través de la evaluación del desarrollo de las terceras molares inferiores. Su ejecución permitirá una contribución significativa para los profesionales de la salud dental, ya que les brinda la posibilidad de emplear el método de Demirjian como una herramienta para estimar la edad cronológica de los pacientes, promoviendo este método como una alternativa fiable para difundir así su aplicación.

Duración del estudio (meses): 2 meses

N° esperado de participantes: 150 personas

Criterios de Inclusión y exclusión:

Criterios de Inclusión

- Radiografías panorámicas con una calidad de imagen apropiada.
- Radiografías panorámicas digitales de pacientes de ambos sexos en el rango de edades de 14 a 23 años.
- Radiografías panorámicas que mostraban la presencia de las piezas dentales 3,8 y 4,8.
- Radiografías panorámicas digitales en las cuales se registraron la edad y el sexo de los pacientes.

Criterios de exclusión

- Radiografías panorámicas que tuvieran mala calidad de imagen o no cumplieran con los registros de edad y sexo.
- Radiografías panorámicas que presentaran patologías como quistes o tumores en la zona de las terceras molares o anomalías dentales en términos de tamaño y forma.
- Radiografías panorámicas digitales que presentaran errores, ya sean de colocación o generados por el paciente.
- Radiografías panorámicas en las que se observara la ausencia de las terceras molares (agenesia).

N.V:02
Fecha:
06/12/2023

Página 1 de 3

Prohibida la reproducción de este documento, este documento impreso es una copia no controlada.

 Universidad Norbert Wiener	FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO(FCI) EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIEI-VRI		
	CÓDIGO: UPNW-EE8-FOR-088	VERSION: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 11/08/2022

(No deben reclutarse voluntarios entre grupos "vulnerables": presos, soldados, aborígenes, marginados, estudiantes o empleados con relaciones académicas o económicas con el Investigador, etc. Salvo que la investigación redunde en un beneficio concreto y tangible para dicha población y el diseño así lo requiera).

Procedimientos del estudio: Si Usted decide participar en este estudio se le realizará los siguientes procesos:

- Se le realizará una encuesta donde nos brindará sus datos personales.
- Se le realizará la toma de una radiografía panorámica, cumpliendo con los protocolos de bioseguridad.

La entrevista/encuesta puede demorar unos 10 minutos y *(según corresponda añadir a detalle).*

Los resultados se le entregarán a usted en forma individual y se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

Riesgos:

Su participación en el estudio *no* presenta ningún tipo de riesgo.

Beneficios:

Usted se beneficiará del presente proyecto, pudiendo obtener su radiografía panorámica para el uso necesario en el tratamiento que necesite, como tratamientos de ortodoncia, procedimientos quirúrgicos, tratamientos integrales, etc...

Costos e incentivos: Usted no pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.

Derechos del paciente: La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

Preguntas/Contacto: Puede comunicarse con el Investigador Principal (*Helling Rodriguez / 977 159 439 / helling9722@gmail.com*).

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, Presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, Email: comité_etica@uwiener.edu.pe

II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

N.V:02 Fecha: 06/12/2023	Página 2 de 3
--------------------------------	---------------

Prohibida la reproducción de este documento, este documento impreso es una copia no controlada.

 Universidad Norbert Wiener	FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO(FCI) EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIEI-VRI		
	CÓDIGO: UPNW-EE3-FOR-088	VERSION: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 11/08/2022

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado(FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

_____ (Firma)
 Nombre participante:
 DNI:
 Fecha: (dd/mm/aaaa)



Nombre investigador: Helling Rodriguez
 DNI: 72582894
 Fecha: (dd/mm/aaaa)

_____ (Firma)
 Nombre testigo o representante legal:
 DNI:
 Fecha: (dd/mm/aaaa)

Nota: La firma del testigo o representante legal es obligatoria solo cuando el participante tiene alguna discapacidad que le impida firmar o imprimir su huella, o en el caso de no saber leer y escribir.

N.V:02 Fecha: 06/12/2023	Página 3 de 3
--------------------------------	---------------

Prohibida la reproducción de este documento, este documento impreso es una copia no controlada.

ANEXO 18. REPORTE DE TURNITIN

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

Tesis

AUTOR

Helling Rodriguez

RECuento DE PALABRAS

10440 Words

RECuento DE CARACTERES

53390 Characters

RECuento DE PÁGINAS

51 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

492.2KB

FECHA DE ENTREGA

Jun 12, 2025 9:13 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jun 12, 2025 9:14 PM GMT-5

● 20% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 14% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

● 20% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 14% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	docplayer.es Internet	4%
2	hdl.handle.net Internet	3%
3	repositorio.unap.edu.pe Internet	2%
4	repositorio.upla.edu.pe Internet	1%
5	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	1%
6	Universidad Alas Peruanas on 2023-10-18 Submitted works	<1%
7	Universidad Wiener on 2022-11-29 Submitted works	<1%
8	1library.co Internet	<1%