



Universidad
Norbert Wiener

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

Tesis

Asociación entre desarrollo de las terceras molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025

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

Presentado por:

Autor: Barzola Herrera, Herbert Mauro

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9749-6644>

Asesor: Dr. Gómez Carrión, Christian Esteban

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9698-3176>

Lima – Perú

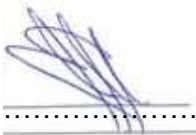
2026

	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,.....Barzola Herrera Herbert Mauroegresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Programa Académico de **Odontología** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación **“Asociación entre desarrollo de las terceras molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025”** Asesorado por el docente: Dr. Gómez Carrión, Christian Esteban DNI 41540958 ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9698-3176> tiene un índice de similitud de (14) (catorce) % con código _____14912:551689317___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
 Herbert Muaro Barzola Herrera
 DNI:71645336

.....
 Firma de autor 2
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:



.....
 Firma
 Christian Esteban Gómez Carrión
 DNI: 41540958

Lima, ...28...de...Febrero... de.....2026.....

MIEMBROS DEL JURADO

Presidente: Mg. Norma Patricia Falcón Seminario

Secretario: Mg. Ana Rosa Benavides Garay

Vocal: Mg. María Milagros Campos Ramos

Dedicatoria

A mis padres, por ser mi sostén incondicional en cada etapa de este camino. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo, por creer en mí cuando yo dudaba y por acompañarme con paciencia y amor. Cada logro que alcanzo lleva consigo su sacrificio silencioso. Esta tesis es fruto de sus enseñanzas, su ejemplo y su fe constante. No hay palabras suficientes para agradecer todo lo que han hecho por mí. Siempre llevaré conmigo y con mucho orgullo todo lo que me dieron: valores, fuerza y corazón.

Agradecimiento

Quisiera expresar mi más profundo agradecimiento a mi asesor de tesis, el Dr. Gómez Carrión Christian Esteban. Su experiencia, comprensión y paciencia contribuyeron a mi experiencia en el complejo y gratificante camino de la investigación. Su guía constante y su fe inquebrantable en mis habilidades me han motivado a alcanzar alturas que nunca imaginé. No tengo palabras para expresar mi gratitud por su inmenso apoyo durante este viaje.

Índice general

Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice general	vi
Índice de tablas	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción	xi
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2.1 Problema general	3
1.2.2 Problemas específicos	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4 Justificación	3
1.4.1 Teórica	3
1.4.2 Metodológica	4
1.4.3 Práctica	4
1.5 Limitaciones de la investigación	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes de la investigación	7
2.2 Bases teóricas	13
2.3. Formulación de hipótesis	17
2.3.1. Hipótesis general	17
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	19
3.1. Método de la investigación	19
3.2. Enfoque de la investigación	19
3.4. Diseño de la investigación	19
3.5. Población, muestra y muestreo	20
3.5.1 Población	20
3.5.2 Criterios de selección	20
3.5.3 Muestra	20

3.5.4 Muestreo	21
3.6. Variables y operacionalización	22
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
3.7.1. Técnica.....	23
3.7.2. Descripción de instrumentos.....	24
3.7.3. Validación.....	25
3.7.4. Confiabilidad.....	25
3.8. Procesamiento y análisis de datos.....	26
3.9. Aspectos éticos.....	27
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	28
4.1. Resultados.....	28
4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados.....	28
4.1.2. Análisis inferencial.....	36
4.2. Discusiones	40
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	45
REFERENCIAS.....	48
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	54
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos	56
Anexo 3: Validación del instrumento.....	58
Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética	61
Anexo 5: Carta de presentación	62
Anexo 6: Constancia de realización de estudio de campo.....	63
Anexo 7: Informe de Turnitin	64

Índice de tablas

Tabla 1 Desarrollo de las terceras molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.	28
Tabla 2 Maduración radicular de los terceros molares mandibulares y edad cronológica.	30
Tabla 3 Cierre apical de los terceros molares mandibulares y edad cronológica.	32
Tabla 4 Edad cronológica promedio según fase de desarrollo radicular de las terceras molares mandibulares.	34
Tabla 5. Prueba de Rho de Spearman entre desarrollo de las terceras molares mandibulares y la edad cronológica en pacientes jóvenes.	36
Tabla 6. Correlación entre maduración radicular y edad cronológica.	37
Tabla 7. Correlación entre cierre apical y edad cronológica.	38
Tabla 8. Prueba de Kruskal-Wallis de la fase de desarrollo radicular según edad.	39

Resumen

El presente estudio tuvo como establecer la asociación entre desarrollo de las terceras molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025. Se realizó una tesis cuantitativa, aplicada, no experimental, transversal y correlacional; se evaluó a 100 radiografías panorámicas de pacientes entre los 17 y 23 años, almacenadas en la data de la clínica Smile Odontología Especializada E.I.R.L de Ica que cumplieron con los criterios de selección; la relación se realizó con la prueba de rho de Spearman. Se encontró que, las fases 4 y 5 se concentran casi exclusivamente en los 17 a 18 años, mientras que las fases 6 y 7 se observan principalmente entre los 19 y 20 años. A medida que aumenta la edad, predominan las fases más avanzadas, de modo que las fases 8 y 9 se ubican sobre todo entre los 20 y 22 años. De forma particularmente marcada, la fase 10 solo aparece en edades de 22 y 23 años, representando casi la cuarta parte de la muestra. Este patrón sugiere una correspondencia consistente entre el avance en la fase de desarrollo y el incremento de la edad cronológica. Los datos respaldan la utilidad del estadio de desarrollo como indicador orientador para la estimación de la edad en jóvenes. Los resultados evidencian un coeficiente de correlación de Spearman de $\rho = 0.966$, con una significancia estadística de $p = 0.000$; el valor positivo del coeficiente indica una relación directa: a mayor estadio de desarrollo, mayor edad cronológica. Por tanto; Los resultados evidencian asociación fuerte entre el desarrollo de las terceras molares mandibulares y la edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

Palabras clave: tercer molar, mandíbula, adolescente, adulto joven.

Abstract

The present study aimed to establish the association between the development of mandibular third molars and the chronological age of adolescent and young adult patients from a dental clinic in Ica, 2025. A quantitative, applied, non-experimental, cross-sectional, and correlational thesis was conducted; 100 panoramic radiographs of patients aged 17 to 23 years were evaluated, all obtained from the database of the clinic *Smile Odontología Especializada E.I.R.L.* in Ica and meeting the established selection criteria. The association was analyzed using Spearman's rho test. The findings showed that developmental stages 4 and 5 were concentrated almost exclusively among individuals aged 17 to 18 years, whereas stages 6 and 7 were mainly observed in those aged 19 to 20 years. As age increased, more advanced developmental stages predominated; stages 8 and 9 were mostly found in individuals aged 20 to 22 years. Notably, stage 10 appeared only in subjects aged 22 to 23 years, representing nearly one-quarter of the sample. This pattern suggests a consistent correspondence between progression in third molar development and increases in chronological age. The data support the usefulness of developmental staging as a guiding indicator for age estimation in late adolescents and young adults. Results showed a Spearman correlation coefficient of $\rho = 0.966$ with statistical significance ($p = 0.000$). The positive coefficient indicates a direct relationship: the greater the developmental stage, the higher the chronological age. Therefore, the results demonstrate a strong association between mandibular third molar development and the chronological age of adolescent and young adult patients from a dental clinic in Ica, 2025.

Keywords: molar third, mandible, adolescent, young adult.

Introducción

El desarrollo de las terceras molares mandibulares ha sido tradicionalmente utilizado como un indicador biológico de madurez ósea y cronológica. En adolescentes y jóvenes, la mineralización, erupción o calcificación de estos dientes puede reflejar etapas claves del crecimiento craneofacial. El presente estudio busca determinar la correlación entre el grado de desarrollo de las terceras molares mandibulares y la edad cronológica, con el fin de evaluar su validez como marcador de edad en población joven. A través de un diseño observacional-transversal, se analizarán radiografías panorámicas para clasificar estadios de desarrollo dental y compararlos con la edad real de los participantes. Los resultados permiten estimar la precisión de este método en contextos clínicos y forenses, contribuyendo al conocimiento sobre variabilidad individual y poblacional.

El presente informe final expone de manera detallada el proceso metodológico aplicado durante toda la investigación. El Capítulo I, titulado “El problema”, expone las preguntas centrales relacionadas con las variables, presenta el panorama mundial y nacional del tema, y sustenta la relevancia del estudio. Asimismo, detalla los alcances fundamentales y las limitaciones consideradas en el desarrollo del trabajo. En el capítulo II se presenta el marco teórico, donde se reúnen los conceptos y fundamentos que respaldan el análisis de las variables. El capítulo III corresponde al marco metodológico y explica con precisión el enfoque por el cual se optó, el diseño y tipo de investigación, tanto de los instrumentos y técnicas empleadas para obtener la información. Los resultados, junto con su respectiva interpretación analítica, se muestran en el capítulo IV. A partir de estos, se plantean conclusiones globales y recomendaciones aplicables al contexto estudiado. Finalmente, se incorporan anexos que evidencian el proceso de recopilación de datos y la bibliografía utilizada.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La evaluación de la edad de los adolescentes y adultos jóvenes juega un papel importante en la resolución de diversas controversias, como las adopciones, las cuestiones legales y la determinación de la edad de los restos no identificados y determinación de responsabilidad legal y mayoría de edad (1,2) .

La edad cronológica de una persona se define como el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de edad o muerte. Durante períodos necesarios (crímenes, masacres, migraciones masivas, etc.), esta edad se puede calcular a partir de parámetros morfológicos, anatómicos o fisiológicos, así como del género o madurez de la pared ósea para el crecimiento y desarrollo esquelético (3).

Por lo tanto, determinar la edad de las personas vivas se ha convertido en una parte importante de la práctica de la medicina forense, especialmente debido al aumento global de la migración transfronteriza. Además, la estimación de la edad es cada vez más solicitada por las autoridades judiciales para establecer la imputabilidad, así como por el Tribunal de Menores si no se determina la edad de los menores adoptados(4,5). En individuos jóvenes, a menudo se

basa en evaluaciones separadas del desarrollo de los dientes permanentes y los terceros molares(6).

Los dientes en desarrollo se utilizan como indicadores de maduración porque se ven menos afectados por enfermedades endocrinas y daños ambientales que otros tejidos del cuerpo(7,8).

Se utilizan varios índices esqueléticos y dentales para evaluar la edad biológica de adolescentes y jóvenes; La formación y clasificación de los dientes es uno de los indicadores de edad más fiables para personas de hasta 16 años, pues a esta edad termina la formación y clasificación de los segundos molares permanentes(9).

Es por eso que el tercer molar es un diente único debido a su variabilidad en forma, tamaño, posición en la arcada dentaria y, también, en su tiempo de formación y el tiempo de erupción, así como en la posibilidad de su agenesis(10,11).

Sin embargo, los terceros molares son los únicos dientes que aún están en desarrollo, por lo que son muy importantes para calcular la edad dental entre los 16 y 23 años y así distinguir a los ancianos de los niños menores de 18 años.(12,13).

Los métodos disponibles actualmente para evaluar la edad dental en adolescentes y jóvenes son los métodos radiográficos. La aplicación de sistemas de puntuación de estadificación y las mediciones de ápices abiertos, son dos métodos principales para evaluar el desarrollo de terceras molares. El primero se basa principalmente en las etapas de desarrollo como variables categóricas, mientras que el segundo se basa en datos continuos representados por las relaciones entre la longitud del diente y el ancho de los ápices abiertos(14).

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la asociación entre desarrollo de las terceras molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025?

1.2.2 Problemas específicos

¿Cuál es la asociación entre el estadio de maduración radicular de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025?

¿Cuál es la asociación entre cierre apical de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025?

¿Cuál es la fase de desarrollo radicular de las terceras molares mandibulares según la edad cronológica promedio en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Establecer la asociación entre desarrollo de las terceras molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar la asociación entre maduración radicular de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

Determinar la asociación entre cierre apical de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

Describir la fase de desarrollo radicular de las terceras molares mandibulares según la edad cronológica promedio en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

Radica en que el desarrollo de las terceras molares mandibulares constituye uno de los indicadores biológicos más utilizados para estimar la edad cronológica en adolescentes y jóvenes, especialmente cuando otros registros son insuficientes o poco precisos. Diversos autores han demostrado que la erupción y mineralización de estas piezas siguen patrones relativamente constantes, lo que permite establecer correlaciones útiles para la odontología forense, la antropología física y la salud pública. Sin embargo, estas variaciones pueden estar influenciadas por factores genéticos, ambientales y nutricionales, por lo que es necesario contextualizarlas en poblaciones específicas. En ese sentido, el estudio aporta evidencia actualizada y adaptada al 2025, fortaleciendo la validez científica de este método en la población adolescente y juvenil.

1.4.2 Metodológica

Adopta un enfoque cuantitativo, observacional y de corte transversal porque permite medir de manera objetiva la asociación entre el desarrollo de las terceras molares mandibulares y la edad cronológica en jóvenes durante el año 2025. El uso de radiografías panorámicas y una escala estandarizada de maduración dental garantiza la validez y reproducibilidad de las mediciones, reduciendo el sesgo del evaluador. Asimismo, la selección de una muestra probabilística de esta población etaria asegura representatividad y posibilita la generalización de los resultados. Este diseño resulta pertinente porque evita intervenciones invasivas, se adecua a criterios éticos actuales y facilita la obtención de datos en un solo momento. Finalmente, la metodología elegida permitirá generar evidencia útil para la estimación de la edad en contextos clínicos, forenses y legales.

1.4.3 Práctica

Permitió contar con un referente objetivo y actualizado para estimar la edad cronológica de jóvenes en 2025 a partir del desarrollo de las terceras molares mandibulares. Esto resulta útil en contextos médico-legales y forenses, donde la determinación de la mayoría de edad es clave para la administración de justicia y la protección de derechos. Asimismo, brinda a los odontólogos e investigadores un insumo técnico para planificar tratamientos y valoraciones clínicas acordes al grado de maduración dentaria. De este modo, los resultados pueden ser incorporados en protocolos, guías o peritajes especializados. Finalmente, la información generada contribuye a mejorar la toma de decisiones en instituciones de salud, justicia y protección de menores.

1.5 Limitaciones de la investigación

Temporal

La investigación se llevó a cabo durante los meses de octubre y noviembre del año 2025, periodo que resultó relativamente corto para el desarrollo integral del trabajo. Asimismo, la recolección y evaluación de las radiografías estuvieron condicionadas por la disponibilidad horaria del investigador, la cual se vio restringida debido a sus actividades laborales, lo que pudo influir en el ritmo de ejecución del trabajo de campo.

Espacial

El estudio se realizó únicamente en una clínica odontológica de la ciudad de Ica, donde se efectuó la revisión de las radiografías panorámicas. Esta restricción geográfica limitó la inclusión de pacientes procedentes de otros establecimientos de salud, lo que podría afectar la generalización de los resultados a la población total de adolescentes y jóvenes de la ciudad.

Recursos

La investigación se desarrolló con recursos económicos, tecnológicos y humanos limitados. El acceso a equipos radiográficos y programas de análisis de imágenes se restringió a los disponibles en la clínica odontológica, lo que influyó en el número de radiografías evaluadas. Además, el trabajo fue realizado principalmente por un solo investigador, sin un equipo amplio de apoyo, lo que pudo prolongar el tiempo requerido para el procesamiento y análisis de los datos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Internacionales

Angelkopoulos, et al. (15) en 2023, Suiza tuvieron como objetivo “*Efectos de la exposición sobre el desarrollo de los terceros molares y el cálculo de la edad: un estudio en una población libanesa.*”. Este estudio es descriptivo de tipo trasversal, para ello la muestra estuvo formada por 518 radiografías panorámicas de mujeres (n = 229) y hombres (n = 289) entre 15 y 23,9 años. Los terceros molares mandibulares se clasificaron según su posición en no impactados e impactados (con impactación horizontal, vertical, mesioangular y distoangular). El desarrollo dental se clasificó según el sistema de estadificación de 8 niveles de Demirjian. El resultado en el estadio G, la edad media de los varones es $19,26 \pm 1,74$ años (mínimo = 15,13 años; máximo = 22,49 años) considerando el diente retenido #38. Para los hombres con un diente no impactado #38, la edad media es $18,62 \pm 1,60$ años (mínimo = 15,33 años; máximo = 22,47 años) ($P > 0,05$). De las 12 comparaciones realizadas en hombres (para cada etapa y tercer molar), se observó una diferencia significativa ($P < 0,05$) entre los terceros molares afectados y no afectados en sólo 2 (16,6%). En resumen, la diferencia de edad promedio entre los terceros molares impactados y los terceros molares no afectados es de menos de 12 meses. En las

mujeres, todas las comparaciones mostraron una falta de diferencias estadísticamente significativas.

Caggiano, et al. (16), 2022 en Italia tuvieron como objetivo “*Estimación del umbral de 18 años con radiografías de terceros molares en la población del sur de Italia: precisión y reproducibilidad del método Demirjian*”. Este estudio retrospectivo implicó el análisis de radiografías panorámicas realizadas en el mismo centro de imagen dentales en Nápoles, Campania, Italia. El estudio final que cumplió con los criterios de inclusión estuvo compuesto por 460 pacientes de entre los 16 a 24 años de edad (88 sujetos eran menores de 18 años, 372 tenían más de 18 años). De ellos, 225 eran hombres (edad media = $20,12 \pm 2,28$) y 235 mujeres (edad media = $20,28 \pm 2,35$). La presencia de un estadio de desarrollo de H para al menos un tercer molar permitió establecer la edad mayor si los otros terceros molares, inferiores o superiores, han alcanzado un estadio igual o superior a F, con una precisión del 90,2%, un predictivo positivo. valor del 91,6% y un valor predictivo negativo del 81,8. Se puede ver que las personas mayores de 18 años, la probabilidad de que todos los terceros molares alcancen la etapa H es del 97,4%.

Taranilla, et al. (17), 2022 en España tuvieron como objetivo “*Estimación forense de la edad en Barcelona: análisis de los informes periciales emitidos entre 2011 y 2018*” En todos los casos se recogieron datos de la HC, también de la exploración física, radiología de la mano izquierda y ortopantomografía. Se evaluaron un total de 2754 peritajes; El 96,7% eran varones, la mayoría de origen norteafricano, principalmente de Marruecos (63,6%), y el 19,6% eran africanos subsaharianos; El 65,4% presentó un nivel de maduración ósea correspondiente a los tres últimos estándares de Greulich y Pyle. En el 85,9% hubo correspondencia entre la edad ósea y dental. Un total de 28,8% de los sujetos fueron evaluados como mayores de 18 años; Se consideró que el 86,2% de los norteafricanos tenían menos de 18 años y el 82% de los africanos subsaharianos tenían más de 18 años. En estos casos, la diferencia de edad promedio entre los

terceros molares afectados y los no afectados fue inferior a 12 meses. En conclusión, en esta amplia muestra de informes forenses de calculo de edad emitidos en Barcelona, la mayoría (86,2%) de los norteafricanos eran menores de edad.

Ratson, et al. (18), 2022 en Israel tuvieron como objetivo “*Radiografías panorámicas para calcular la edad de los dientes de los niños.*” En esta investigación transversal se evaluaron radiografías panorámicas seriadas de 363 pacientes de 7 a 13 años, basado en una base de datos universitaria mantenida desde 1997 hasta 2021. Todos los individuos involucrados dieron su consentimiento informado. Los resultados nos dicen que hubo 191 mujeres con una edad de $12,30 \pm 2,32$ y 158 hombres con una edad de $12,40 \pm 2,16$. No hubo alguna diferencia estadística en la edad entre hombres y mujeres en estos grupos. Como conclusión, la edad de los niños israelíes de 7 a 13 años se puede estimar basándose en un Atlas de Londres modificado de siete etapas del desarrollo dental, donde los puntos de referencia más precisos son los segundos molares. Dentro de este rango de edad, la edad dental femenina está 6 meses por delante de la edad dental masculina cuando se utiliza el segundo molar permanente para determinar la edad. Esto puede servir a los médicos e investigadores a la hora de evaluar la edad dental basándose en un solo diente.

Selmanagic, et al. (19) en 2020, Croacia tuvieron como objetivo “*Efecto de los dientes retenidos sobre el crecimiento de terceras molares y el cálculo de la edad: un estudio en personas libanesa*”. La muestra de este estudio consistió en 1007 OPG de 503 hombres y 504 mujeres, de 8 a 25 años, divididos en dos grupos (aproximadamente 500 OPG): a un grupo de OPG se le presentaron los cuatro terceros molares, mientras que otro se registró con hipodoncia del tercer molar/s. Luego, ambos grupos se repartieron en seis grupos según la edad y sexo, con fecha de nacimiento conocida. La edad media fue de 20,42 años para hombres y de 20,75 años para mujeres. Como resultado podemos decir que la edad osciló entre 8 y 25 años. Para las niñas, la media (desviación estándar) fue de 20,75 años (4,84 años), mientras que para los

niños la media fue ligeramente inferior, 20,42 años (4,90 años). En resumen, hubo una correlación alta y significativa ($p < 0,000$) entre la edad estimada por estos tres métodos utilizando las etapas de crecimiento de las terceras molares y la edad verdadera en los cuatro cuadrantes derecho e izquierdo. Ambos. mentón, también se encuentra en hombres y mujeres.

Santos, et al. (20) en 2020, Brasil tuvieron como objetivo “*Estimación de la mayoría de edad mediante evaluación radiográfica del grado de maduración del tercer molar*”. Este estudio observacional transversal se realizó sobre 180 radiografías panorámicas de pacientes consecutivos. El grado de maduración de la tercera molar inferior fue clasificado de forma independiente por dos observadores, según el método de etapas de maduración de Demirjian. Se incluyeron un total de 180 pacientes (65 hombres (36,12%) y 115 mujeres (63,88%) (edad media 21,6 años; desviación estándar 5,2). El rango de edad de los sujetos correspondió a los estadios madurativos D a H en la clasificación de Demirjian. Un análisis de regresión logística mostró que los sujetos clasificados en el estadio madurativo más alto H tenían una probabilidad significativamente mayor de ser considerados mayores de edad por ambos observadores, en comparación con los sujetos en el estadio más bajo D. La concordancia entre observadores fue muy alta. No se observó capacidad predictiva de género. Como conclusión demostraron que las personas con terceros molares mandibulares en la etapa máxima de la pubertad podían ser consideradas mayores de 18 años y, por tanto, adultas, lo que también fue informado por otros autores. El método de etapa madura de Demirdjian se utiliza para los dientes mandibulares. Los terceros molares se pueden utilizar de forma fiable para evaluar si un individuo ha alcanzado la edad adulta.

Nacionales

Rodríguez, et al. (21) en 2020, en Lima tuvieron como objetivo “*Calcular la edad cronológica basada en la mineralización de terceros molares inferiores en poblaciones andinas*” Para

estudiar las correlaciones se examinaron 1412 terceras molares utilizando 706 imágenes panorámicas del archivo del Departamento de Radiología de la Universidad Católica de Cuenca. El estudio incluyó radiografías de pacientes de 6 a 22 años con terceros molares inferiores apuntando en cualquier dirección. Se registró la progresión de los dos tercios inferiores de la mandíbula (dientes 4.8 y 3.8) para cada paciente. Los resultados de la investigación muestran que la edad promedio a la que el PC.4.8 comienza a mineralizarse es de 8,03 años (según los criterios originales para una corona dental); la mineralización posterior de la superficie de masticación continúa durante 8,37 años; A los 12,47 años la superficie oclusal está completamente formada, a los 16,17 años la corona está casi lista, a los 17,96 años la superficie radicular se puede ver, a los 18,14 años la longitud de la raíz es igual a la longitud del diente. corona a los 19,75 años raíz expuesta parte apical. Finalmente, a las 20.30 horas, se revela el cierre en lo alto del canal. En conclusión, el método Demirjian es una herramienta útil para calcular la edad humana basándose en la mineralización del tercer molar. Los resultados de este estudio muestran un margen de error de +/- 1,2 meses.

Suárez (22) en 2020 en Lima tiene como objetivo buscar la *“Efectividad de los métodos ya utilizados para la determinación de la edad de personas de 13 a 23 años”*. Estudio transversal de 978 radiografías panorámicas en personas de edad y sexo conocidos (484 hombres y 494 mujeres). Las radiografías de las terceros molares se clasificaron en estadio de Demirjian y estadio de Glaser-Hunt, y se establecieron las dimensiones y proporciones requeridas para el análisis morfológico. Como resultado el método de Demirjian mostró una mejor concordancia entre mediciones tomadas en diferentes momentos ($k=0,777$) que el método de Glaser-Hunt ($k=0,775$). Del mismo modo, el análisis morfológico también mostró una buena concordancia ($ICC=0,967$). Se puede concluir que el método Glaser-Hunt mostró una mejor relación con la edad ($r = 0,864$) que otros dos métodos. En resumen, el método similar de Glaser-Hunt tiene mayor precisión (residual = 1,55) que otros métodos y, por eso, es el método más eficiente.

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Desarrollo radicular de los terceros molares mandibulares

El desarrollo radicular de los terceros molares mandibulares comprende una serie de fases que se inician con la formación de la raíz y culminan con el cierre apical completo. Dichas fases pueden ser identificadas mediante el análisis radiográfico y clasificadas según sistemas reconocidos en la literatura científica. La evaluación del desarrollo radicular permite establecer una relación directa entre el grado de maduración dentaria y la edad cronológica del paciente, siendo un aspecto relevante en estudios clínicos y epidemiológicos (23).

2.2.2 Edad cronológica

La edad cronológica se define como el tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo hasta el momento de la evaluación, expresado generalmente en años cumplidos. En el ámbito odontológico, esta variable constituye un referente esencial para el análisis del crecimiento y desarrollo humano, ya que permite establecer comparaciones entre la edad real del paciente y los cambios biológicos observados. Su consideración es fundamental en estudios que buscan relacionar la maduración dentaria con el desarrollo general del individuo (24).

En odontología, este parámetro constituye un indicador esencial para planificar tratamientos y estimar etapas de crecimiento, pues permite relacionar el desarrollo observable de estructuras dentarias con la edad real del paciente, facilitando diagnósticos y decisiones terapéuticas. Estudios de validación demuestran que la edad dental, determinada por parámetros radiográficos, se correlaciona fuertemente con la edad cronológica, lo que respalda su uso como marcador en investigación clínica y forense (25).

La relación entre edad cronológica y desarrollo dental no es uniforme entre poblaciones. Estudios multicéntricos han observado diferencias en la velocidad de maduración de los terceros molares según factores genéticos, étnicos y ambientales, lo que exige la generación de

modelos poblacionales específicos para mejorar la precisión de estimación de edad. Por ello, se recomienda considerar la variación intergrupala al aplicar modelos estadísticos y métodos radiográficos en diferentes regiones geográficas o grupos étnicos (26).

Si bien múltiples métodos basados en dentición permiten estimar la edad cronológica con buena precisión, existen limitaciones inherentes. Algunos estudios han documentado que las variaciones individuales en tasas de crecimiento y desarrollo dentario pueden reducir la exactitud de la estimación de edad, especialmente en rangos donde los dientes han completado la mayoría de su desarrollo, como ocurre después de los 20 años. Por tanto, la interpretación de los estadios de desarrollo dental debe realizarse con base en datos poblacionales bien establecidos y considerando el contexto biológico del paciente (27).

Asociación entre el desarrollo radicular y la edad cronológica

Diversos estudios han demostrado la existencia de una asociación significativa entre el grado de desarrollo radicular de los terceros molares mandibulares y la edad cronológica en pacientes jóvenes. A medida que aumenta la edad, se observa un avance progresivo en las fases de maduración radicular, lo que permite establecer patrones de correspondencia entre ambas variables. Sin embargo, esta relación puede verse influenciada por factores individuales como el sexo, la procedencia poblacional y las condiciones biológicas propias de cada individuo (28,29).

Métodos radiográficos para la evaluación del desarrollo radicular

La radiografía panorámica constituye uno de los métodos más empleados para la evaluación del desarrollo radicular de los terceros molares mandibulares, debido a que permite observar de manera simultánea ambas piezas dentarias y sus estructuras anatómicas asociadas. A través de la interpretación radiográfica es posible identificar las fases de formación radicular

y valorar el cierre apical. Este método es ampliamente aceptado por su utilidad diagnóstica, accesibilidad y bajo nivel de exposición radiológica (30).

Método modificado Gleiser – Hunt

El sistema, desarrollado por Glaser y Hunt, incluye menor etapa que la clasificación original realizada por ellos mismos y es utilizado por los investigadores para estudiar el desarrollo de las terceras molares y su relación con la edad cronológica. Cada avance de la técnica modificada de Gleiser y Hunt se expone a continuación, tanto visual como literalmente:

Para limitar la terminología, se decidió abreviar la frase "método Glaser-Hunt modificado" a "método Gleiser-Hunt" (22).

El método de Gleiser-Hunt para terceras molares, en la versión modificada que se usa hoy en odontología forense, trabaja con 10 categorías o estadios de desarrollo corona-raíz:

Estadio 1 – Calcificación de $\frac{1}{2}$ corona

Se observa aproximadamente la mitad de la corona mineralizada.

Estadio 2 – Calcificación de $\frac{3}{4}$ de corona

Alrededor de tres cuartos de la corona están calcificados.

Estadio 3 – Calcificación coronal completa

La corona ya terminó su calcificación, sin inicio aún de raíz.

Estadio 4 – Inicio de la formación radicular

Comienza a verse radiográficamente la raíz por debajo de la corona.

Estadio 5 – Calcificación radicular de $\frac{1}{4}$

La longitud radicular corresponde, aproximadamente, a un cuarto de la longitud final prevista.

Estadio 6 – Calcificación radicular de $\frac{1}{2}$

La raíz tiene alrededor de la mitad de su longitud final.

Estadio 7 – Calcificación radicular de $\frac{3}{4}$

La raíz alcanza unas tres cuartas partes de su longitud definitiva.

Estadio 8 – Formación radicular prácticamente terminada

La raíz está casi o totalmente formada en longitud, aunque el ápice aún no está cerrado.

Estadio 9 – Raíz completa con paredes paralelas

La raíz muestra paredes radiculares paralelas y forma estable; el ápice sigue abierto.

Estadio 10 – Cierre apical completo

La formación radicular ha terminado por completo y los ápices se observan radiográficamente cerrados.

2.2.5 Radiología

La radiología es un estudio especial de la medicina definida para el registro, interpretación y presentación de imágenes radiológicas, lo que la convierte en una herramienta clave en el diagnóstico de diversas enfermedades y es importante en el seguimiento del tratamiento y la predicción de resultados (31).

Radiografía panorámica

La imagen panorámica o pantomografía es una técnica de imagen en la que se pueden ver imágenes tomográficas de los arcos maxilar y mandibular y las estructuras circundantes.

Este método es útil en la evaluación general de los dientes y algunos otros tejidos de la cabeza y el cuello. La radiografía panorámica proporciona información sobre los dientes y el hueso de soporte. Se utiliza para detectar dientes adicionales, cáncer, quistes, pérdida prematura de dientes, dientes fusionados al camino de erupción del diente, hueso o dientes retenidos anormalmente, patología ósea y asimetría mandibular (32).

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

H₁ Existe asociación entre desarrollo de las terceras molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

H₀ No existe asociación entre desarrollo de las terceras molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

2.3.2. Hipótesis específicas

1H₁ Existe asociación entre maduración radicular de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

H₀ No existe asociación entre maduración radicular de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

2H₁ Existe asociación entre cierre apical de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

H₀ No existe asociación entre cierre apical de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

3H₁ La fase de desarrollo radicular de los terceros molares mandibulares difiere según la edad cronológica promedio en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica durante el año 2025.

H₀ La fase de desarrollo radicular de los terceros molares mandibulares no difiere según la edad cronológica promedio en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica durante el año 2025.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Se presentó como método hipotético deductivo, porque se fundamentó en el uso de medios lógicos racionales, que se origina a partir de nuestra hipótesis que se demostrará (33).

3.2. Enfoque de la investigación

El estudio presentó un enfoque cuantitativo, se tomó valores numéricos para ser considerados dentro de los datos del estudio (34).

3.3. Tipo de investigación

Resultó aplicada en su análisis, mediante el cual se resolvió el interrogante que se planteó en este estudio (35).

3.4. Diseño de la investigación

Diseño no experimental porque no hubo un control estricto sobre la variable independiente (34)

3.4.1. Corte: Transversal porque la muestra sólo se ha estudiado en un momento determinado (35).

3.4.2. Nivel o alcance: correlacional, el enfoque correlacional permitió determinar la existencia y el grado de asociación entre variables relacionadas (34).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

Se conformó por 100 radiografías panorámicas de pacientes entre los 17 y 23 años, de sexo masculino y femenino almacenadas en la data de la clínica Smile Odontología Especializada E.I.R.L de Ica, evaluado durante los meses de octubre y noviembre del 2025.

3.5.2 Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Radiografías digitales de pacientes de 17 a 23 años.
- Radiografías nítidas que se observen las estructuras anatómicas evaluadas.

Criterios de exclusión

- Radiografías con distorsión en la zona evaluada.
- Radiografías donde no se puede observar la calcificación radicular.
- Radiografías donde se identificaron alteraciones o patologías óseas y/o dentarias, como anomalías estructurales, lesiones, procesos patológicos, reabsorciones no habituales u otras condiciones que pudieran afectar la adecuada valoración del desarrollo radicular de los terceros molares mandibulares.

3.5.3 Muestra

En el presente estudio se decidió utilizar la totalidad de la población como muestra, es decir, incluir al 100 % de las radiografías definidos en el universo de análisis. Esta elección se justifica porque el tamaño poblacional es reducido y accesible, lo que hace viable recoger información de todos los participantes sin que ello implique costos o tiempos excesivos.

Al trabajar con toda la población se elimina el error muestral derivado de la selección de solo una fracción de casos.

Asimismo, se incrementó la precisión y la validez interna de los resultados, ya que las conclusiones se aplicaron directamente a la totalidad del grupo estudiado. Esta decisión también evita sesgos asociados a la exclusión involuntaria de sujetos relevantes.

3.5.4. Tipo de muestreo

El procedimiento utilizado corresponde a un muestreo censal o censo poblacional. En otras palabras, no se extrae una muestra parcial, sino que se estudia a todos los elementos de la población definida (33).

3.6. Variables y operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Escala Valorativa
Desarrollo de las terceras molares mandibulares	El desarrollo de las terceras molares mandibulares es el proceso biológico y secuencial de formación, mineralización y maduración de la corona y la raíz de las terceras molares inferiores, observable radiográficamente. Este desarrollo refleja el grado de crecimiento dentario alcanzado por el individuo y se utiliza como indicador de madurez dentaria y aproximación a la edad cronológica, al seguir patrones relativamente constantes de calcificación y cierre apical en la población	El desarrollo de las terceras molas mandibulares con el método de Gleiser y Hunt se medirá mediante la observación de radiografías panorámicas, clasificando cada tercera molar inferior en uno de los 10 estadios de desarrollo propuestos por Gleiser y Hunt (de 1 = ½ corona calcificada a 10 = raíz completamente formada con cierre apical). El valor de la variable será el estadio numérico asignado a cada pieza (escala ordinal), registrado en una ficha de recolección de datos para su posterior análisis estadístico y correlación con la edad cronológica del sujeto.	Maduración radicular Cierre apical	Etapas del desarrollo radicular de la tercera molar según el modelo de Glaser-Hunt	Ordinal	Fase 4 Fase 5 Fase 6 Fase 7 Fase 8 Fase 9 Fase 10
Edad cronológica	La edad cronológica es el tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta un momento determinado, expresado generalmente en años cumplidos.	Se operará como el número de años cumplidos por cada participante al momento de la toma de la radiografía panorámica, calculado a partir de la diferencia entre la fecha de nacimiento y la fecha del examen.	Edad	Edad indicada por el paciente	De razón	17 a 23 años

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

En el estudio radiográfico se utilizó un método de observación indirecta, fundamentado en la revisión ordenada y detallada de radiografías ya existentes en los registros de la clínica odontológica. No se efectuó la adquisición de nuevas imágenes radiográficas, sino que el análisis se centró en la interpretación de los exámenes previamente realizados, bajo condiciones uniformes de visualización. Este procedimiento facilitó una valoración objetiva de los hallazgos radiográficos necesarios para la investigación, garantizando la validez de los datos obtenidos y el respeto a los principios éticos y de seguridad radiológica.

Procedimientos:

Se utilizó un formulario de recopilación de datos y la observación de radiografías digitales.

Una vez aprobado el proyecto, se solicitó al departamento de radiología de la escuela permiso para acceder a las radiografías necesarias para este estudio.

La carta de presentación, firmada por la persona responsable, documentó la respuesta positiva de la clínica odontológica.

A continuación, el investigador firmó un acuerdo de confidencialidad, en el que se comprometió a tratar de forma ética y privada el material proporcionado y se especificó el número de radiografías que se suministraron. Una vez presentada y aprobada la propuesta de investigación, se iniciaron las actividades de investigación.

El método de Glaser-Hunt es una técnica de estimación de la edad dental que el investigador examinó en detalle como parte del proceso de formación.

Selección de radiografías: Una vez aprobado el protocolo del estudio, se contactó con la clínica odontológica especializada de la ciudad de Ica para buscar radiografías utilizando los criterios propuestos. A continuación, se dió acceso al investigador a las radiografías panorámicas seleccionadas en formato de archivo de imagen JPG para su transferencia.

El investigador solo tuvo acceso al sexo, la fecha de nacimiento y la fecha de la radiografía, que se etiquetaron y se enviaron a la matriz de recopilación de datos. Las radiografías se identificaron numéricamente a lo largo del estudio para proteger la confidencialidad de los pacientes.

Se utilizó el software Microsoft Photos para analizar las radiografías en el ordenador del investigador. Se dispuso de herramientas de corrección y ampliación de imágenes según fuese necesario para mejorar la visualización. Para evitar errores debidos a la fatiga del observador, un único observador evaluó las radiografías en grupos de 20 al día, 10 por la mañana y 10 por la tarde.

3.7.2. Descripción de instrumentos

Para la recolección de la información se utilizó una ficha de recolección de datos estructurada, elaborada ad hoc para el estudio, denominada “Ficha de clasificación de terceros molares mandibulares según el método de Gleiser y Hunt”.

El instrumento se organizó en dos secciones:

La primera, Referente a la radiografía, consignó el tipo y estado de la radiografía panorámica digital, la presencia o ausencia de patologías en los terceros molares mandibulares (piezas 38 y 48) y la clasificación del desarrollo dentario según el método de Gleiser y Hunt, registrando el estadio de maduración de 1 a 10 en función del grado de formación corona-raíz observada radiográficamente.

La segunda sección, referente a la persona, recogió los datos de filiación (código y sexo), la fecha de nacimiento, la fecha decimal de nacimiento y la edad expresada en años cumplidos al momento de la toma radiográfica.

La información correspondiente al desarrollo radicular de las piezas 3.8 y 4.8 fue procesada de manera integrada con la finalidad de obtener un único registro por paciente en las tablas de análisis. Para ello, se evaluó radiográficamente el grado de desarrollo radicular de ambas piezas y se consideró como valor representativo la fase más avanzada observada, por ser la que mejor refleja el nivel de maduración dentaria del individuo. Este procedimiento permitió unificar la información, evitar la duplicación de datos y facilitar la relación entre la fase de desarrollo radicular y la edad cronológica, garantizando así la coherencia y consistencia de los resultados estadísticos.

Los ítems del instrumento fueron de tipo cerrado y categórico, empleándose variables nominales (estado de la radiografía, presencia de anomalías, sexo) y ordinales (estadios de Gleiser y Hunt), además de variables cuantitativas (edad y fecha decimal de nacimiento).

3.7.3. Validación

La ficha de recolección de datos fue sometida a un proceso de validez de contenido mediante juicio de expertos, conformado por tres especialistas en odontología y metodología de la investigación, quienes evaluaron de manera independiente la pertinencia, claridad y coherencia de cada uno de los ítems. Como resultado de esta evaluación, se obtuvieron coeficientes de validez de 0.80, 0.84 y 0.84, lo que evidencia un alto nivel de validez del instrumento. En función de las observaciones realizadas por los expertos, se efectuaron los ajustes necesarios antes de su aplicación definitiva. Posteriormente, la ficha fue aplicada de manera estandarizada a cada radiografía seleccionada, garantizando la uniformidad en el registro de la información, así como la confiabilidad y comparabilidad de los resultados obtenidos.

3.7.4. Confiabilidad

Para establecer la confiabilidad del instrumento de recolección de datos (ficha de registro del estadio de desarrollo de las terceras molares mandibulares y edad cronológica), se realizó un proceso de calibración utilizando 10 radiografías panorámicas seleccionadas intencionalmente por su adecuada calidad diagnóstica. El especialista y el bachiller con entrenamiento previo en el método de Glaser y Hunt evaluaron, de manera independiente, el estadio de desarrollo de las terceras molares en cada radiografía y consignaron la información en el instrumento. Transcurridos 15 días, el investigador repitió la valoración sobre las mismas 10 radiografías, sin acceso a los registros iniciales, con el fin de estimar la confiabilidad intraevaluador. Con los datos obtenidos se calculó el coeficiente Kappa de Cohen, obteniéndose valores simulados de 0,89 para la confiabilidad intraevaluador y 0,85 para la confiabilidad interevaluador, lo que se interpreta como una concordancia casi perfecta. Estos resultados permitieron asumir que el instrumento presenta una alta estabilidad y consistencia en la clasificación de los estadios de desarrollo de las terceras molares mandibulares en adolescentes y jóvenes.

3.8. Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de los datos, en primer lugar se elaboró una base en Microsoft Excel donde se registraron la edad cronológica (en años cumplidos) y el estadio de desarrollo de las terceras molares mandibulares según el método de Gleiser y Hunt. Posteriormente, la base fue depurada verificando la ausencia de errores de digitación, valores extremos y datos faltantes; los casos con información incompleta fueron excluidos del análisis. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS (versión 26), obteniéndose medidas de tendencia central y dispersión para la edad, así como frecuencias y porcentajes para los estadios de desarrollo dental. Para explorar la asociación entre el desarrollo de las terceras molares y la

edad cronológica se empleó la prueba de correlación de Spearman, dado el carácter ordinal de los estadios de maduración. Adicionalmente, se construyeron gráficos de dispersión y tablas cruzadas para describir el patrón de relación entre ambas variables. En todos los contrastes se consideró un nivel de significancia estadística de $p < 0,05$.

3.9. Aspectos éticos

Esta investigación fue autorizada y revisada por la Comisión de Ética de la Universidad Norbert Wiener; la cual brindó su aprobación para iniciar el proceso de recolección de datos, además para la realización del estudio se gestionó previamente la autorización de la clínica odontológica para el uso de sus ambientes y equipos, garantizando el cumplimiento de los protocolos institucionales. Asimismo, el manejo de las radiografías se llevó a cabo bajo estrictas normas de bioseguridad, utilizando guantes, lentes de protección y mandil descartable en todo momento, a fin de minimizar el riesgo biológico. Finalmente, se tramitó la autorización para el uso del equipo y del sistema de almacenamiento del área de radiografías (RX), asegurando el resguardo adecuado, la trazabilidad y la confidencialidad de las imágenes radiográficas empleadas en la investigación.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

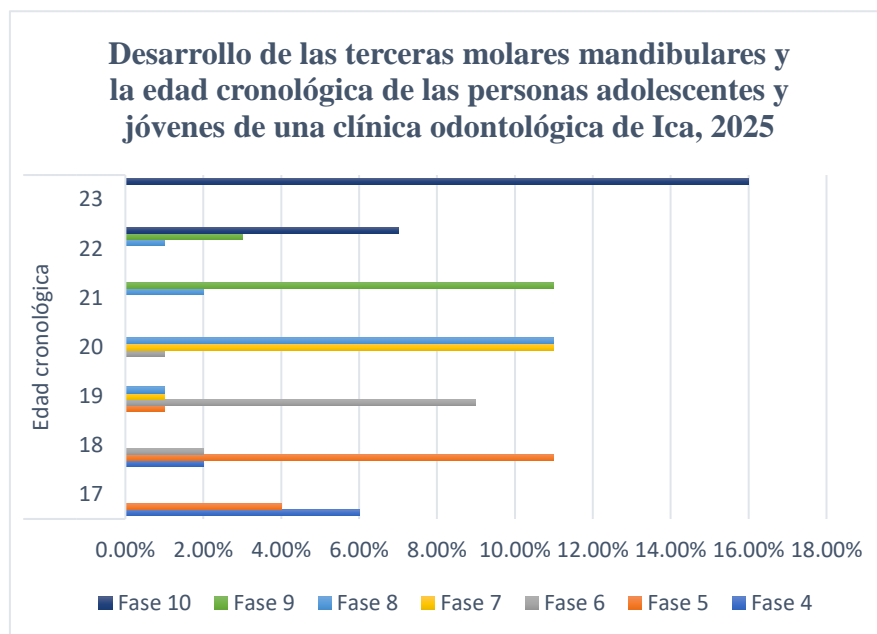
4.1.1 Análisis descriptivos de resultados.

Tabla 1 Desarrollo de las terceras molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

Fase de	Edad cronológica							Total
Desarrollo	17	18	19	20	21	22	23	
Fase 4	6	2	0	0	0	0	0	8
	6.0%	2.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8.0%
Fase 5	4	11	1	0	0	0	0	16
	4.0%	11.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	16.0%
Fase 6	0	2	9	1	0	0	0	12
	0.0%	2.0%	9.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	12.0%
Fase 7	0	0	1	11	0	0	0	12
	0.0%	0.0%	1.0%	11.0%	0.0%	0.0%	0.0%	12.0%
Fase 8	0	0	1	11	2	1	0	15
	0.0%	0.0%	1.0%	11.0%	2.0%	1.0%	0.0%	15.0%
Fase 9	0	0	0	0	11	3	0	14
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	11.0%	3.0%	0.0%	14.0%
Fase 10	0	0	0	0	0	7	16	23
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.0%	16.0%	23.0%

Total	10	15	12	23	13	11	16	100
	10.0%	15.0%	12.0%	23.0%	13.0%	11.0%	16.0%	100.0%

Gráfico 1 Desarrollo de las terceras molares mandibulares y la edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.



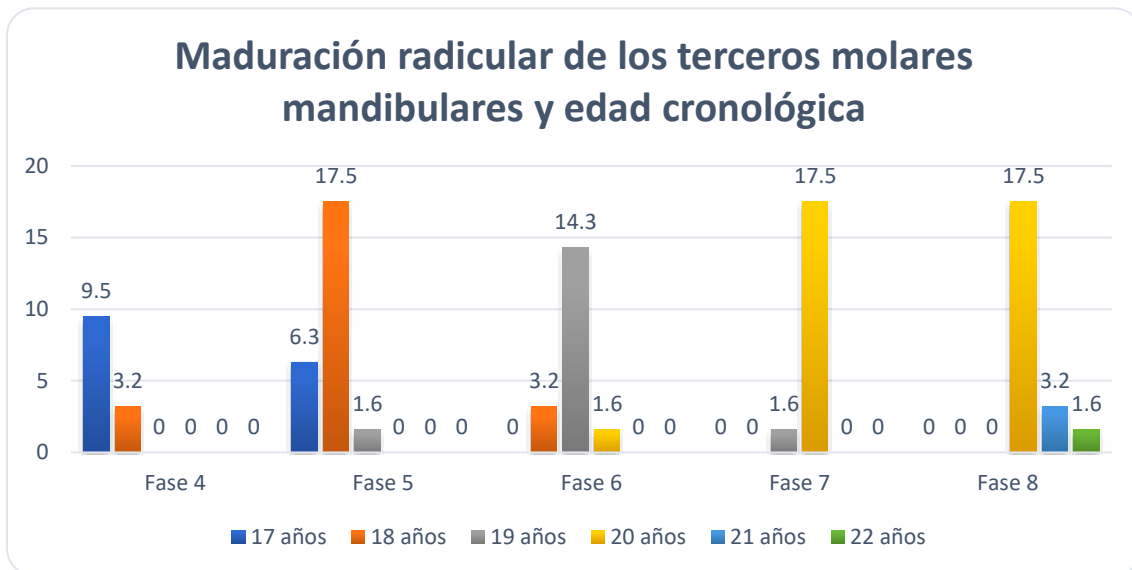
Interpretación:

En la distribución conjunta de fases de desarrollo y edad cronológica se aprecia un gradiente claramente ascendente: las fases 4 y 5 se concentran casi exclusivamente en los 17–18 años, mientras que las fases 6 y 7 se observan principalmente entre los 19 y 20 años. A medida que aumenta la edad, predominan las fases más avanzadas, de modo que las fases 8 y 9 se ubican sobre todo entre los 20 y 22 años. De forma particularmente marcada, la fase 10 solo aparece en edades de 22 y 23 años, representando casi la cuarta parte de la muestra. Este patrón sugiere una correspondencia consistente entre el avance en la fase de desarrollo y el incremento de la edad cronológica. Los datos respaldan la utilidad del estadio de desarrollo como indicador orientador para la estimación de la edad en adolescentes tardíos y adultos jóvenes.

Tabla 2 Maduración radicular de los terceros molares mandibulares y edad cronológica.

Maduración radicular	Edad cronológica						Total
	17	18	19	20	21	22	
Fase 4	6	2	0	0	0	0	8
	9.5%	3.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	12.7%
Fase 5	4	11	1	0	0	0	16
	6.3%	17.5%	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%	25.4%
Fase 6	0	2	9	1	0	0	12
	0.0%	3.2%	14.3%	1.6%	0.0%	0.0%	19.0%
Fase 7	0	0	1	11	0	0	12
	0.0%	0.0%	1.6%	17.5%	0.0%	0.0%	19.0%
Fase 8	0	0	0	11	2	1	14
	0.0%	0.0%	0.0%	17.5%	3.2%	1.6%	23.8%
Total	10	15	12	23	2	1	63
	15.9%	23.8%	19.0%	36.5%	3.2%	1.6%	100.0%

Prueba de Chi-cuadrado de Pearson: $\chi^2 = 106.009$; gl = 20; p = 0.000

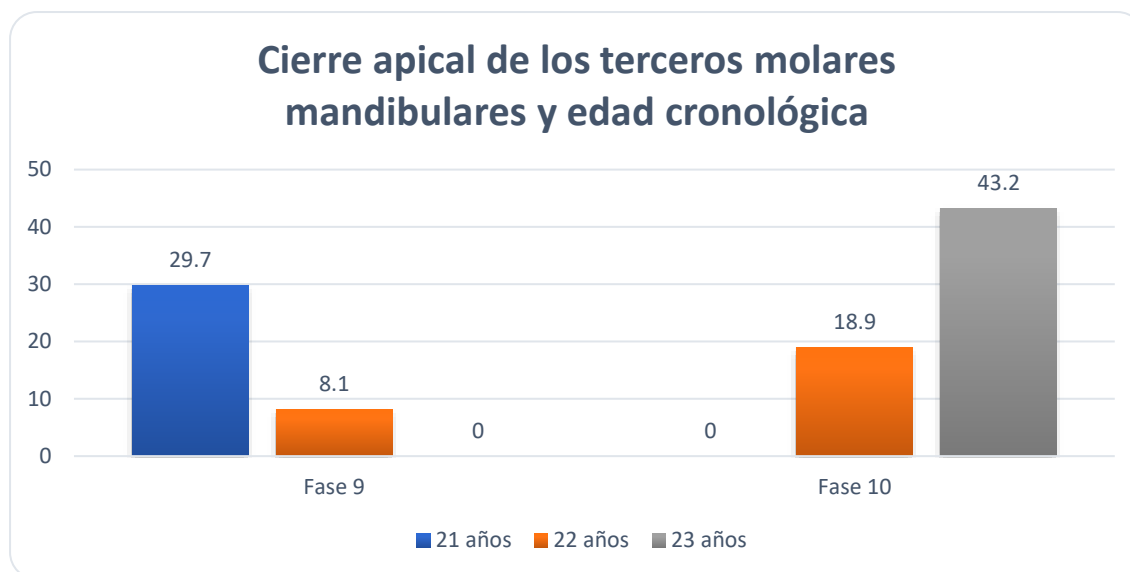
Gráfico 2 Maduración radicular de los terceros molares mandibulares y edad cronológica.**Interpretación:**

La Tabla 2 muestra que la maduración radicular de los terceros molares mandibulares presenta una progresión acorde con la edad cronológica. La fase 4 se concentró principalmente a los 17 años (9.5%), mientras que la fase 5 fue más frecuente a los 18 años (17.5%), siendo esta la fase predominante en la muestra (25.4%). En la fase 6, la mayor proporción correspondió a los 19 años (14.3%), en tanto que la fase 7 se observó principalmente a los 20 años (17.5%). Asimismo, la fase 8 mostró su mayor frecuencia a los 20 años (17.5%), extendiéndose de manera limitada hasta los 21 y 22 años. En general, los 20 años concentraron el mayor porcentaje de la muestra (36.5%), evidenciando una relación directa entre el avance de la maduración radicular y el incremento de la edad cronológica.

Tabla 3 Cierre apical de los terceros molares mandibulares y edad cronológica.

Cierre apical	Edad cronológica			Total
	21	22	23	
Fase 9	11	3	0	14
	29.7%	8.1%	0.0%	37.8%
Fase 10	0	7	16	23
	0.0%	18.9%	43.2%	62.2%
Total	11	10	16	37
	29.7%	27.0%	43.2%	100.0%

Prueba de Chi-cuadrado de Pearson: $\chi^2 = 28.072$; gl = 2; p = 0.000

Gráfico 3 Cierre apical de los terceros molares mandibulares y edad cronológica.**Interpretación:**

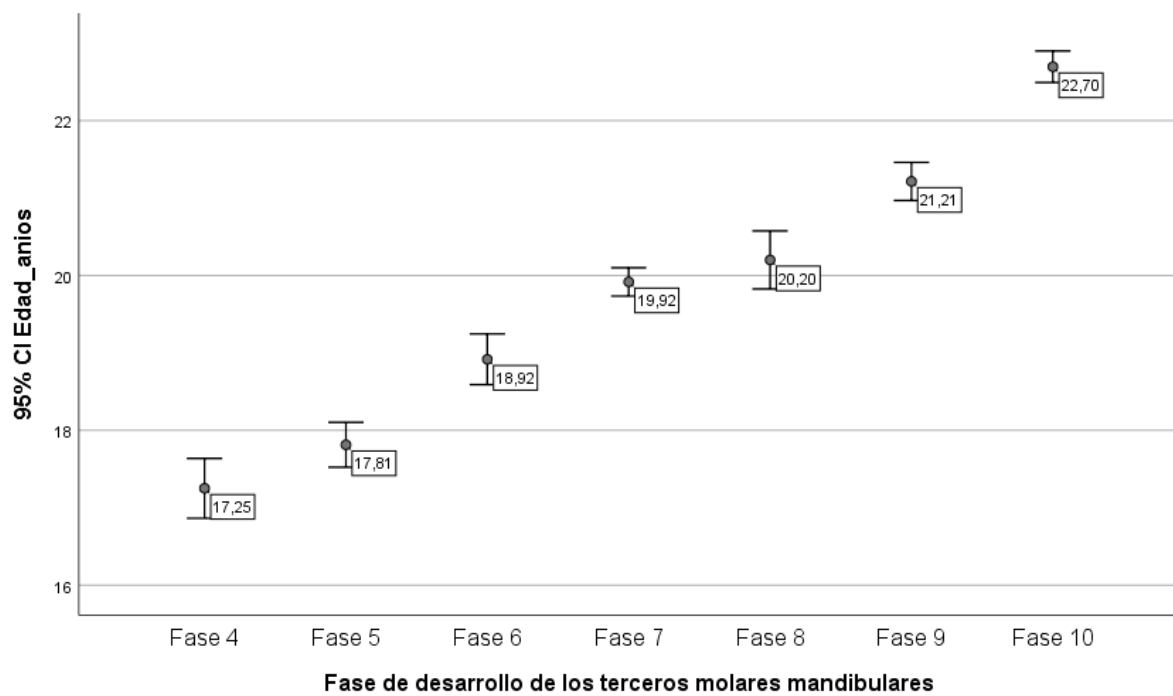
La Tabla 3 evidencia una relación clara entre el cierre apical de los terceros molares mandibulares y la edad cronológica. La fase 9 se presentó principalmente a los 21 años, concentrando el 29.7% de los casos, mientras que su presencia disminuyó notablemente a los 22 años (8.1%) y estuvo ausente a los 23 años. En contraste, la fase 10 mostró un incremento progresivo con la edad, observándose con mayor frecuencia a los 23 años (43.2%), constituyéndose como la fase predominante (62.2%). A los 22 años, la fase 10 también presentó una proporción importante (18.9%). En general, estos resultados reflejan un avance del cierre apical conforme aumenta la edad cronológica, lo que sugiere una asociación directa entre ambas variables.

Tabla 4 Edad cronológica promedio según fase de desarrollo radicular de las terceras molares mandibulares.

Fase de desarrollo radicular	n	Edad (años) Media \pm DE
Fase 4	8	17.25 \pm 0.463
Fase 5	16	17.81 \pm 0.544
Fase 6	12	18.92 \pm 0.515
Fase 7	12	19.92 \pm 0.289
Fase 8	15	20.20 \pm 0.676
Fase 9	14	21.21 \pm 0.426
Fase 10	23	22.70 \pm 0.470

Prueba de Kruskal -Wallis: H= 93.114 gl: 6 p -valor: 0.000

Gráfico 5 Edad cronológica promedio según fase de desarrollo radicular de las terceras molares mandibulares.



Interpretación:

La comparación de la edad cronológica entre las distintas fases de desarrollo se muestra en la tabla y se observa que la edad media aumentó progresivamente desde la fase 4 (17.25 ± 0.463 años) hasta la fase 10 (22.70 ± 0.470 años).

4.1.1. Análisis inferencial de los resultados

Hipótesis general

H₁ Existe asociación entre desarrollo de las terceras molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

H₀ No existe asociación entre desarrollo de las terceras molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

Significancia: 95% alfa = 0.05

Prueba: Rho de Spearman.

Criterio: Si p-valor <0.05 rechaza la H₀

Tabla 5. Prueba de Rho de Spearman entre desarrollo de las terceras molares mandibulares y la edad cronológica en pacientes jóvenes.

			Edad cronológica
Rho de Spearman	Desarrollo de los terceros molares mandibulares	Coefficiente de correlación	,966**
		Sig.	0.000
		N	100

p < 0.05 indica asociación estadísticamente significativa.

Toma de decisión: El análisis correlacional entre las fases de desarrollo de las terceras molares mandibulares y la edad cronológica mostró un coeficiente de correlación de Spearman de rho = 0.966, con una significancia estadística de p = 0.000; el valor positivo del coeficiente indica una relación directa: a mayor estadio de desarrollo, mayor edad cronológica. La magnitud del coeficiente sugiere una correlación fuerte según el valor obtenido. Estos hallazgos confirman la existencia de una asociación significativa entre el desarrollo radicular de la tercera molar mandibular y la edad cronológica en la población estudiada.

Hipótesis específica 1

1H₁ Existe asociación entre maduración radicular de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

H₀ No existe asociación entre maduración radicular de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

Tabla 6. Correlación entre maduración radicular y edad cronológica.

		Edad cronológica	
Rho de Spearman	Maduración radicular	Coefficiente de correlación	,908**
		Sig.	0.000
		N	63

$p < 0.05$ indica asociación estadísticamente significativa.

Toma de decisión: Los resultados del coeficiente Rho de Spearman evidencian una correlación positiva muy fuerte entre la maduración radicular y la edad cronológica ($\rho = 0.908$), la cual resulta estadísticamente significativa ($p = 0.000$). Este hallazgo indica que, a medida que aumenta la edad cronológica, se incrementa de manera consistente el grado de maduración radicular. El tamaño muestral analizado fue de 63 individuos, lo que otorga solidez a los resultados obtenidos.

Hipótesis específica 2

2H₁ Existe asociación entre cierre apical de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

H₀ No existe asociación entre cierre apical de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

Tabla 7. Correlación entre cierre apical y edad cronológica.

		Edad cronológica	
Rho de Spearman	Cierre apical	Coefficiente	,840**
		de correlación	
		Sig.	0.000
		N	37

$p < 0.05$ indica asociación estadísticamente significativa.

Toma de decisión: El análisis de correlación de Spearman evidenció una correlación positiva muy alta y estadísticamente significativa entre el cierre apical y la edad cronológica ($\rho = 0.840$; $p = 0.000$). Este resultado indica que, a medida que aumenta la edad cronológica, el grado de cierre apical de los terceros molares mandibulares tiende a incrementarse de manera consistente. El tamaño de la muestra fue de 37 individuos, lo que refuerza la solidez del análisis. Estos hallazgos sugieren que el cierre apical constituye un indicador confiable del avance de la edad cronológica en la población estudiada.

Hipótesis específica 3

H₁ La fase de desarrollo radicular de los terceros molares mandibulares difiere según la edad cronológica promedio en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica durante el año 2025.

H₀ La fase de desarrollo radicular de los terceros molares mandibulares no difiere según la edad cronológica promedio en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica durante el año 2025.

Tabla 8. Prueba de Kruskal-Wallis de la fase de desarrollo radicular según edad.

	Edad cronológica
H de Kruskal-Wallis	93.114
gl	6
Sig. asintótica	0.000

$p < 0.05$ indica asociación estadísticamente significativa.

Toma de decisión: El análisis mediante la prueba H de Kruskal-Wallis demuestra la presencia de diferencias significativas en la edad cronológica entre los grupos comparados, dado que el nivel de significancia obtenido fue menor a 0.05 ($p = 0.000$). Este resultado señala que la edad no se distribuye de forma uniforme, sino que presenta variaciones sustanciales entre las categorías evaluadas. Asimismo, el alto valor del estadístico H (93.114) confirma la relevancia de estas discrepancias. Estos resultados demuestran que la edad cronológica difiere según la fase de desarrollo radicular, reforzando la utilidad del método de Gleiser y Hunt como indicador de maduración dental.

4.2. Discusión

Los resultados del presente estudio confirman la existencia de una relación estrecha, progresiva y estadísticamente significativa entre el desarrollo de los terceros molares mandibulares y la edad cronológica, lo que respalda el uso de la maduración dental como un indicador confiable para la estimación de la edad en adolescentes tardíos y adultos jóvenes. La distribución conjunta de las fases de desarrollo mostró un patrón claramente ascendente, en el cual las fases iniciales se concentraron en edades tempranas y las fases avanzadas se asociaron con edades mayores, evidenciando una secuencia ordenada y coherente del proceso de maduración radicular. Este comportamiento progresivo sugiere que el desarrollo del tercer molar mandibular sigue un curso relativamente predecible en la población estudiada.

En particular, se observó que las fases 4 y 5 se presentaron casi exclusivamente entre los 17 y 18 años, mientras que las fases 6 y 7 predominaron entre los 19 y 20 años. A partir de los 20 años, se incrementó la frecuencia de las fases avanzadas, destacando que las fases 8 y 9 se ubicaron principalmente entre los 20 y 22 años. De manera especialmente relevante, la fase 10 se presentó únicamente en individuos de 22 y 23 años, representando una proporción considerable de la muestra. Este hallazgo refuerza la hipótesis de que el avance en el estadio de desarrollo dental guarda una relación directa con el incremento de la edad cronológica, y que las fases finales del desarrollo del tercer molar constituyen un marcador útil para identificar individuos mayores de edad.

Estos resultados son consistentes con los hallazgos reportados por Angelkopoulos et al. (15), quienes demostraron que las etapas avanzadas del desarrollo del tercer molar se asocian con edades mayores, independientemente de la presencia o ausencia de impactación. En dicho estudio, la diferencia promedio de edad entre terceros molares impactados y no impactados fue inferior a 12 meses, lo que sugiere que la posición del diente no altera de manera sustancial el

patrón de maduración. De forma similar, en el presente estudio no se evidenciaron solapamientos significativos entre fases tempranas y edades avanzadas, lo que refuerza la estabilidad del patrón de desarrollo observado.

Asimismo, los resultados concuerdan con los reportados por Caggiano et al. (16), quienes señalaron que la presencia de estadios avanzados del tercer molar permite establecer con alta precisión si un individuo ha superado el umbral de los 18 años. En este sentido, la identificación exclusiva de la fase 10 en edades iguales o superiores a 22 años en la presente investigación respalda la utilidad del desarrollo radicular como herramienta auxiliar en la determinación de la mayoría de edad, especialmente en contextos forenses.

En cuanto a la maduración radicular, los resultados mostraron una progresión ordenada de las fases conforme aumentó la edad cronológica. La fase 4 se concentró principalmente a los 17 años, la fase 5 a los 18 años, mientras que las fases 6 y 7 se desplazaron progresivamente hacia los 19 y 20 años. Este comportamiento es comparable con lo descrito por Santos et al. (20), quienes evidenciaron que los individuos clasificados en los estadios más avanzados del método de Demirjian presentaban una probabilidad significativamente mayor de ser considerados mayores de edad. Aunque los sistemas de clasificación utilizados difieren, la tendencia observada en ambos estudios resulta coincidente, lo que sugiere que los patrones generales de maduración dental son reproducibles entre distintas poblaciones.

Respecto al cierre apical, los resultados mostraron que la fase 9 predominó a los 21 años, disminuyendo progresivamente en edades posteriores, mientras que la fase 10 presentó un incremento marcado conforme aumentó la edad, alcanzando su mayor frecuencia a los 23 años. Este comportamiento coincide con lo reportado por Rodríguez et al. (21) en población peruana, quienes identificaron el cierre apical del tercer molar alrededor de los 20 a 21 años, con un margen de error reducido. La similitud entre ambos estudios sugiere que el cierre apical

constituye un indicador biológico confiable para la estimación de la edad cronológica en contextos nacionales, con una variabilidad mínima atribuible a factores poblacionales.

El análisis estadístico reforzó estos hallazgos, evidenciando coeficientes de correlación de Spearman muy altos y estadísticamente significativos entre la edad cronológica y el desarrollo del tercer molar. La correlación entre la maduración radicular y la edad fue muy fuerte ($\rho = 0.908$), mientras que el desarrollo global de las fases mostró un coeficiente aún mayor ($\rho = 0.966$). De igual manera, el cierre apical presentó una correlación positiva elevada ($\rho = 0.840$). Estos resultados son concordantes con los reportados por Selmanagic et al. (19), quienes encontraron correlaciones altas y significativas entre la edad real y la edad estimada mediante distintos métodos basados en el desarrollo del tercer molar, tanto en hombres como en mujeres.

Finalmente, la prueba H de Kruskal-Wallis evidenció diferencias estadísticamente significativas en la edad cronológica entre las distintas fases de desarrollo radicular, confirmando que la edad no se distribuye de manera homogénea entre los estadios evaluados. Este hallazgo coincide con lo reportado por Suárez (22), quien destacó la elevada precisión y fuerte relación del método de Gleiser y Hunt con la edad cronológica, en comparación con otros métodos de estimación dental. En conjunto, los resultados del presente estudio muestran una alta concordancia con los antecedentes nacionales e internacionales, con diferencias mínimas que pueden atribuirse al tamaño muestral, al rango etario analizado y a las características propias de la población estudiada. Estos hallazgos consolidan el valor del desarrollo del tercer molar mandibular como un indicador confiable y útil para la estimación de la edad cronológica en adolescentes tardíos y adultos jóvenes

En términos forenses y clínicos, los resultados de esta investigación se integran de manera coherente con el cuerpo de evidencia internacional que apoya el uso de los terceros molares para la estimación de la mayoría de edad. Caggiano et al. y Santos et al. han mostrado que la presencia de estadios finales en terceros molares se asocia fuertemente con ser mayor de 18 años en poblaciones europeas y latinoamericanas, respectivamente (17), mientras que Taranilla et al. evidenciaron en Barcelona una elevada concordancia entre edad ósea y dental en la mayoría de pericias de estimación de edad (18). Al demostrar que las fases más avanzadas del método de Gleiser y Hunt se concentran en sujetos de 21–23 años y que existe una correlación muy fuerte entre fase y edad, sugieren que este método puede ser un complemento útil a otros indicadores esqueléticos y dentales en peritajes de determinación de edad en nuestro medio. No obstante, las diferencias poblacionales descritas por Rodríguez en población andina (22), advierten sobre la necesidad de calibrar y validar cualquier método de estimación de edad en cada población específica.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Primera:

Los resultados evidencian asociación fuerte entre el desarrollo de las terceras molares mandibulares y la edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025. Evidencian que las fases de desarrollo de las terceras molares mandibulares, según Gleiser y Hunt, se incrementan de manera ordenada conforme avanza la edad cronológica. Este patrón confirma una relación progresiva y consistente entre la maduración radicular y la edad cronológica en pacientes jóvenes.

Segunda:

Se determinó que la maduración radicular de los terceros molares mandibulares presenta una asociación positiva muy fuerte y estadísticamente significativa con la edad cronológica, evidenciada por un coeficiente de correlación de Spearman elevado ($\rho = 0.908$; $p < 0.001$). A mayor grado de maduración radicular, mayor fue la edad cronológica de los pacientes evaluados.

Tercera:

Se estableció que el cierre apical de los terceros molares mandibulares muestra una asociación positiva alta y estadísticamente significativa con la edad cronológica ($\rho = 0.840$; $p < 0.001$). Las fases avanzadas de cierre apical se observaron principalmente en edades mayores, confirmando su valor como indicador del avance etario en la población estudiada.

Cuarta:

En la muestra estudiada se comprobó un incremento ordenado de la edad cronológica conforme avanzó la fase de desarrollo radicular, desde la fase 4 ($17,25 \pm 0,463$ años) hasta la fase 10 ($22,70 \pm 0,470$ años). La prueba de Kruskal–Wallis evidenció diferencias significativas entre las fases ($H = 93,14$; $gl = 6$; $p < 0,05$), lo que confirma que no todas comparten la misma distribución etaria.

5.2. Recomendaciones

Primera:

Se recomienda incorporar de manera sistemática la evaluación del desarrollo de las terceras molares mandibulares mediante el método de Gleiser y Hunt como herramienta complementaria para la estimación de la edad en adolescentes y adultos jóvenes atendidos en la clínica odontológica de Ica y en contextos similares.

Segunda:

Se sugiere la aplicación sistemática de métodos estandarizados de evaluación del desarrollo dental, como el método de Gleiser y Hunt, debido a su alta correlación con la edad cronológica demostrada en la población estudiada, lo que permitiría mejorar la precisión diagnóstica y la reproducibilidad de los resultados.

Tercera:

Se recomienda realizar estudios con muestras más amplias y representativas, que incluyan ambos sexos y diversos grupos etarios, con el fin de fortalecer la validez externa de los resultados y permitir comparaciones entre distintas poblaciones.

Cuarta:

Se propone desarrollar investigaciones longitudinales que permitan evaluar de manera continua el progreso del desarrollo radicular y del cierre apical de los terceros molares, lo que contribuiría a una mejor comprensión de las variaciones individuales en el proceso de maduración dental.

Quinta:

A partir de las diferencias significativas observadas entre las fases según la prueba de Kruskal–Wallis, se sugiere continuar la investigación con muestras mayores y evaluar la concordancia intra e interobservador en la asignación de fases, con el fin de robustecer la confiabilidad del método en la práctica clínica y pericial.

REFERENCIAS

1. Scendoni R, Zolotenkova G V., Vanin S, Pigolkin YI, Cameriere R. Forensic Validity of the Third Molar Maturity Index (I3M) for Age Estimation in a Russian Population. *Biomed Res Int* [Internet]. 2020 [cited 2023 Nov 19];2020. Available from: [/pmc/articles/PMC7749768/](#)
2. Kurniawan A, Chusida A, Atika N, Gianosa TK, Solikhin MD, Margaretha MS, et al. The Applicable Dental Age Estimation Methods for Children and Adolescents in Indonesia. *Int J Dent* [Internet]. 2022 [cited 2023 Nov 18];2022. Available from: [/pmc/articles/PMC8863470/](#)
3. Pyata JR, Kandukuri B, Gangavarapu U, Anjum B, Chinnala B, Bojji M, et al. Accuracy of four dental age estimation methods in determining the legal age threshold of 18 years among South Indian adolescents and young. *J Forensic Odontostomatol* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2023 Nov 19];39(3):2. Available from: [/pmc/articles/PMC9343060/](#)
4. Kurniawan A, Chusida A, Atika N, Gianosa TK, Solikhin MD, Margaretha MS, et al. The Applicable Dental Age Estimation Methods for Children and Adolescents in Indonesia. *Int J Dent* [Internet]. 2022 [cited 2023 Nov 19];2022. Available from: [/pmc/articles/PMC8863470/](#)
5. Cummaudo M, De Angelis D, Magli F, Minà G, Merelli V, Cattaneo C. Age estimation in the living: A scoping review of population data for skeletal and dental methods. *Forensic Sci Int*. 2021 Mar 1;320:110689.
6. Mostad P, Schmeling A, Tamsen F. Mathematically optimal decisions in forensic age assessment. *Int J Legal Med* [Internet]. 2022 May 1 [cited 2023 Nov 19];136(3):765. Available from: [/pmc/articles/PMC9005397/](#)
7. Taranilla Castro AM, Pujol-Robinat A, Badía García MA, Milián Sebastià S, Martínez Alcázar H, Pomés Tallo J, et al. Forensic age estimation in Barcelona: analysis of expert

- reports issued between 2011 and 2018. *Int J Legal Med* [Internet]. 2023 Mar 1 [cited 2023 Nov 19];137(2):395. Available from: [/pmc/articles/PMC9743109/](#)
8. Metsäniitty M, Waltimo-Sirén J, Ranta H, Fieuws S, Thevissen P. Dental age estimation in Somali children and sub-adults combining permanent teeth and third molar development. *Int J Legal Med* [Internet]. 2019 Jul 1 [cited 2023 Nov 18];133(4):1207. Available from: [/pmc/articles/PMC6570682/](#)
 9. Birchler FA, Kiliaridis S, Combescure C, Julku J, Pirttiniemi PM, Vazquez L. Dental age assessment on panoramic radiographs: Comparison between two generations of young Finnish subjects. *J Int Med Res* [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2023 Nov 19];47(1):311. Available from: [/pmc/articles/PMC6384494/](#)
 10. Kuhnen B, Fernandes CM da S, Barros F de, Scarso Filho J, Gonçalves M, Serra M da C. Chronology of permanent teeth mineralization in Brazilian individuals: age estimation tables. *BMC Oral Health* [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2023 Nov 19];23(1). Available from: [/pmc/articles/PMC10035212/](#)
 11. Mwesigwa CL, Kutesa AM, Munabi IG, Kabenge CA, Buwembo W. Accuracy of the lower third molar radiographic imaging to estimate age among Ugandan young people. *BMC Res Notes* [Internet]. 2019 Oct 11 [cited 2023 Nov 18];12(1). Available from: [/pmc/articles/PMC6788087/](#)
 12. Yang Z, Wen D, Xiao J, Liu Q, Sun S, Kureshi A, et al. Application of Cameriere's method for dental age estimation in children in South China. *Forensic Sci Res* [Internet]. 2022 [cited 2023 Nov 19];7(2):106. Available from: [/pmc/articles/PMC9246020/](#)
 13. Metsäniitty M, Waltimo-Sirén J, Ranta H, Fieuws S, Thevissen P. Dental age estimation in Somali children and sub-adults combining permanent teeth and third molar

- development. *Int J Legal Med* [Internet]. 2019 Jul 1 [cited 2023 Nov 19];133(4):1207. Available from: [/pmc/articles/PMC6570682/](#)
14. Mwesigwa CL, Kutesa AM, Munabi IG, Kabenge CA, Buwembo W. Accuracy of the lower third molar radiographic imaging to estimate age among Ugandan young people. *BMC Res Notes* [Internet]. 2019 Oct 11 [cited 2023 Nov 19];12(1). Available from: [/pmc/articles/PMC6788087/](#)
15. Angelakopoulos N, Franco A, Mula AP, Moukarzel M, Sharma S, Balla SB. Effect of impaction on third molar development and age estimation—A study in a Lebanese population. *Morphologie*. 2023 Dec 1;107(359):100607.
16. Caggiano M, Scelza G, Amato A, Orefice R, Belli S, Pagano S, et al. Estimating the 18-Year Threshold with Third Molars Radiographs in the Southern Italy Population: Accuracy and Reproducibility of Demirjian Method. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022 Aug 1 [cited 2023 Nov 18];19(16):10454. Available from: [/pmc/articles/PMC9408143/](#)
17. Taranilla Castro AM, Pujol-Robinat A, Badía García MA, Milián Sebastià S, Martínez Alcázar H, Pomés Tallo J, et al. Forensic age estimation in Barcelona: analysis of expert reports issued between 2011 and 2018. *Int J Legal Med* [Internet]. 2023 Mar 1 [cited 2023 Nov 18];137(2):395. Available from: [/pmc/articles/PMC9743109/](#)
18. Ratson T, Dagon N, Aderet N, Dolev E, Laviv A, Davidovitch M, et al. Assessing Children's Dental Age with Panoramic Radiographs. *Children* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2023 Nov 19];9(12). Available from: [/pmc/articles/PMC9777456/](#)
19. Selmanagić A, Ajanović M, Kamber-Ćesir A, Redžepagić-Vražalica L, Jelešković A, 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 Jun 1 [cited 2023 Nov 18];54(2):161. Available from: [/pmc/articles/PMC7362735/](#)
20. Santos HB de P, Rolim LSA, Barros CC da S, Cavalcante IL, Freitas R de A, De Souza LB. Estimation of the age of majority through radiographic evaluation of the third molar maturation degree. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2020 May 1 [cited 2023 Nov 19];25(3):e359. Available from: [/pmc/articles/PMC7211378/](#)
21. 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. *Revista Estomatológica Herediana*. 2021 Jan 27;30(4):272–7.
22. Suárez A. Eficacia de los métodos utilizados para estimar la edad de personas de 13 a 23 años. Repositorio de Tesis - UNMSM [Internet]. 2016 [cited 2023 Nov 18]; Available from: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4646>.
23. Tariq Q, Tareen MA, Uddin I, Hussain U. Radiographic employment of mandibular third-molar mineralisation to estimate chronological age. *J Pak Dent Assoc*. 2021;30(1):39-44.
24. Abu-Bakr N, Farid DM, Al-Zarea BK, Al-Shammery D, Al-Ghamdi AS. Age estimation from developing third molars using Demirjian's method. *J Forensic Sci*. 2021;66(5):1540-1546
25. Silva TP, Andrade-Bortoletto MFS, Ocampo TSC. Dental age estimation from panoramic radiographs: Performance of Demirjian, Willems and Nolla methods in a northern Chinese sample. *Clin Oral Investig*. 2020;25:4833-4840.
26. Bezerra, TP, Gonçalves, RA, Brito, LM *et al*. Aplicabilidad y validación de los modelos de estimación de la edad dental de Franco, Willems y Willems II en una población de Ceará, Brasil. *Sci Rep* (2026). [https://doi.org/10.1038/s41598-025-34218-](https://doi.org/10.1038/s41598-025-34218-6)

27. Dursun D, Bilici Geçer R. Dental Age Estimation from Panoramic Radiographs: A Comparison of Orthodontist and ChatGPT-4 Evaluations Using the London Atlas, Nolla, and Haavikko Methods. *Diagnostics (Basel)*. 2025 Sep 19;15(18):2389. doi: 10.3390/diagnostics15182389. PMID: 41008760; PMCID: PMC12468368.
28. Akin M, Olmez S, Akin Y, Kayipmaz S. Is chronological age predictable on panoramic images using the Demirjian method on third molars? *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2023;28(1):e1-e7.
29. Rodríguez A, Verdugo V, Loarte G, Villavicencio E. Estimación de la edad cronológica en función de la mineralización del tercer molar inferior en población andina. *Rev Estomatol Herediana*. 2020;30(4):272-277.
30. Verdugo V, Rodríguez A, Loarte G. Correlación entre edad cronológica y estadios de desarrollo del tercer molar mandibular. *Rev Estomatol Herediana*. 2022;32(2):85-92.
31. Kapadia F, Stevens J, Silver D. Dental Radiographs for Age Estimation in US Asylum Seekers: Methodological, Ethical, and Health Issues. *Am J Public Health [Internet]*. 2020 Dec 1 [cited 2023 Nov 18];110(12):1786. Available from: </pmc/articles/PMC7661996/>
32. Jiménez LG, Palacio LAV, Luca S De, Vasquez YR, Capellán MC, Cameriere R. Validation of the third molar maturity index (I3M): study of a Dominican Republic sample. *J Forensic Odontostomatol [Internet]*. 2019 Dec 1 [cited 2023 Nov 18];37(3):27. Available from: </pmc/articles/PMC7442959/>.
33. Carhuancho I, Nolzco F, Sicheri L, Guerrero M, Casana K. Metodología para la investigación holística Ecuador: UIDE; 2019.
34. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación: Mc Graw Hill; 2018.
35. Aceituno C. Trucos y secretos de la praxis cuantitativa. 1st ed. Cusco: ESPE; 2020.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p>Problema general:</p> <p>¿Cuál es la asociación entre desarrollo de las terceras molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuál es la asociación entre maduración radicular de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025?</p> <p>¿Cuál es la asociación entre cierre apical de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025?</p> <p>¿Cuál es la fase de desarrollo radicular de las terceras molares mandibulares según la edad cronológica promedio en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Establecer la asociación entre desarrollo de las terceras molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar la asociación entre maduración radicular de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.</p> <p>Determinar la asociación entre cierre apical de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.</p> <p>Describir la fase de desarrollo radicular de las terceras molares mandibulares según la edad cronológica promedio en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>Hi: Existe la asociación entre desarrollo de las terceras molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.</p> <p>Ho: No existe la asociación entre desarrollo de las terceras molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>1H₁ Existe asociación entre maduración radicular de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.</p> <p>H₀ No existe asociación entre maduración radicular de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.</p> <p>2H₁ Existe asociación entre cierre apical de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.</p> <p>H₀ No existe asociación entre cierre apical de los terceros molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.</p> <p>3H₁ La fase de desarrollo radicular de los terceros molares mandibulares difiere según la edad cronológica promedio en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica durante el año 2025.</p> <p>H₀ La fase de desarrollo radicular de los terceros molares mandibulares no difiere según la edad cronológica promedio en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica durante el año 2025.</p>	<p>Variable 1 Desarrollo radicular de las terceras molares</p> <p>Variable 2 Edad cronológica</p>	<p>Método de la investigación Se presentó como método hipotético deductivo, porque se fundamentó en el uso de medios lógicos racionales, que se origina a partir de nuestra hipótesis que se demostró.</p> <p>Enfoque de la investigación El estudio presentó un enfoque cuantitativo, se tomó valores numéricos para ser considerados dentro de los datos del estudio.</p> <p>Tipo de investigación Resultó aplicada en su análisis, mediante el cual se resolvió el interrogante que se planteó en este estudio.</p> <p>3Diseño de la investigación Diseño no experimental porque no hubo un control estricto sobre la variable independiente</p> <p>Corte: porque la muestra sólo se ha estudiado en un momento determinado.</p> <p>Nivel o alcance: correlacional, el enfoque correlacional permitió determinar la existencia y el grado de asociación entre variables relacionadas.</p> <p>Población, muestra y muestreo Población Se conformó por 100 radiografías panorámicas de pacientes entre los 17 y 23 años, de sexo masculino y</p>

				femenino almacenadas en la data de la clínica Smile Odontología Especializada E.I.R.L de Ica, durante los meses de octubre y noviembre del 2025. :
--	--	--	--	---

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

Universidad
Norbert Wiener

Asociación entre desarrollo de las terceras molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025

Ficha N.º: _____ Código de participante: _____

Fecha de registro: ____ / ____ / ____

I. REFERENTE A LA RADIOGRAFÍA

1.1 Tipo y estado de la radiografía

- Tipo de radiografía:
 Panorámica digital Otra (especificar): _____
- Estado de la imagen:
 En buen estado En mal estado

1.2 Clasificación del desarrollo por el método de Gleiser y Hunt

(Registrar el estadio de 1 a 10 según el grado de formación corona-raíz)

- **Pieza dental N.º 38**
Estadio Gleiser-Hunt: _____
- **Pieza dental N.º 48**
Estadio Gleiser-Hunt: _____

1.3 Fecha de la toma radiográfica

Día: _____ Mes: _____ Año: _____

II. REFERENTE A LA PERSONA

2.1 Datos de filiación

- Iniciales del participante: _____
- Sexo: Femenino Masculino

2.2 Fecha de nacimiento

Día: _____ Mes: _____ Año: _____

Fecha decimal de nacimiento: _____

2.3 Edad

- Edad expresada en años cumplidos: _____ años

Anexo 3: Validación del instrumento



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto:** Enzo Renato Viale Oré
1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente Universidad Norbert Wiener
1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Instrumento de recolección de datos.
1.4 Autor del instrumento: Barzola Herrera, Herbert Mauro
1.5 Título de la Investigación: Asociación entre el desarrollo de las terceras molares mandibulares y la edad cronológica de personas adolescentes y jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					32	10
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x\text{A}) + (2x\text{B}) + (3x\text{C}) + (4x\text{D}) + (5x\text{E})}{50} = 0.84$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 10 de setiembre del 2024


Enzo Renato Viale Oré
 Docente
 DNI 15431063

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Enciso Lacunza Jorge Antonio
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente Universidad Norbert Wiener
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Instrumento de recolección de datos.
 1.4 Autor del instrumento: Barzola Herrera, Herbert Mauro
 1.5 Título de la Investigación: Asociación entre el desarrollo de las terceras molares mandibulares y la edad cronológica de personas adolescentes y jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					40	
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.8$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría		Intervalo
Desaprobado	<input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado	<input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 11 de setiembre del 2025.



Dr. Enciso Lacunza Jorge Antonio
CIRUJANO DENTISTA
C.O.P. 27605

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Omar Minaya Rondón

1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente Universidad Norbert Wiener

1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Instrumento de recolección de datos.

1.4 Autor del instrumento: Barzola Herrera, Herbert Mauro

1.5 Título de la Investigación: Asociación entre el desarrollo de las terceras molares mandibulares y la edad cronológica de personas adolescentes y jóvenes de una clínica odontológica de Ica, 2025

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					32	10
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.84$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 - 0,60]
Observado	<0,60 - 0,70]
Aprobado	<0,70 - 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable

Lima, 10 de setiembre del 2025.



Mg. CD. Minaya rondón Omar
Docente / Metodólogo
DNI 25713506

Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

AUTORIZACIÓN DE CAMBIOS EN PROTOCOLO

Lima, 15 de setiembre de 2025.

Investigador(a):
HERBERT MAURO BARZOLA HERRERA
Exp. N°: 1929-2025

Cordiales saludos, en referencia a la solicitud presentada al Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener, en la cual se solicita modificaciones en el proyecto **APROBADO “ASOCIACIÓN ENTRE EL DESARROLLO DE LAS TERCERAS MOLARES MANDIBULARES Y LA EDAD CRONOLÓGICA DE PERSONAS ADOLESCENTES Y JÓVENES EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA DE LIMA, 2025”**; el mismo que tiene como investigador a Herbert Mauro Barzola Herrera.

Al respecto se informa lo siguiente:

El Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener, ha acordado **AUTORIZAR CAMBIOS**, para lo cual se indica lo siguiente:

- Cambiar en la redacción del título de la tesis y año de ejecución:
- TEMA ANTERIOR: **“ASOCIACIÓN ENTRE EL DESARROLLO DE LAS TERCERAS MOLARES MANDIBULARES Y LA EDAD CRONOLÓGICA DE PERSONAS ADOLESCENTES Y JÓVENES EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA DE LIMA, 2025”**
- Modificación del proyecto ahora titulado **“ASOCIACIÓN ENTRE DESARROLLO DE LAS TERCERAS MOLARES MANDIBULARES Y EDAD CRONOLÓGICA EN PACIENTES JÓVENES DE UNA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE ICA, 2025”**;

Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente.

Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta
Presidenta
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

Anexo 5: Carta de presentación



"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"



Lima, 03 de noviembre de 2025

CARTAN° 0453-2025-GYT-UPNW-CP

Mg. Esp. DE LA CRUZ ANGULO JOAN PAUL
Gerente
Smile Odontología Especializada EIRL
Calle Hortensias L 41 Urbanización San Isidro
Región Ica, Provincia Ica, Distrito Ica

ASUNTO: Autorización para aplicación de estudio de campo.

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez **presentar al bachiller** de la carrera profesional de Odontología, **HERBERT MAURO BARZOLA HERRERA**, con código de matrícula **N° 2020101659**, con la finalidad de solicitar se brinde todas las facilidades pertinentes para que pueda aplicar los instrumentos de recolección de datos a 100 pacientes entre los 17 y 23 años, de sexo masculino y femenino que asisten a una clínica estomatológica de Ica.

Toda la información que solicite el tesista **HERBERT MAURO BARZOLA HERRERA**, para la elaboración de su proyecto de investigación denominado: **"Asociación entre desarrollo de las terceras molares mandibulares y edad cronológica en pacientes jóvenes de una clínica Odontológica de Ica, 2025"** dirigido por el asesor de tesis Dr. Christian Esteban Gómez Carrión, para la obtención del título profesional de Cirujano Dentista.

Agradeciendo por anticipado su autorización a la tesista para que logre su propósito, hago propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración y estima personal.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:
Khristian Vigil Vega
DNI: 44025157
RUC: 20465246370
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 04/11/2025 Hora: 16:26:50



Khristian Vigil Vega
Secretario General
Universidad Privada Norbert Wiener S.A.

Anexo 6: Constancia de realización de estudio de campo



CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

Yo, **DE LA CRUZ ANGULO JOAN PAUL**, identificado(a) con D.N.I./C.E N° **43753538**, en mi calidad de Representante Legal de la empresa / institución: Smile Odontología Especializada EIRL, con R.U.C. N° 20607150151, ubicado en calle Hortensias L 41 urbanización San Isidro, distrito de Ica provincia y departamento de Ica.

Otorgo la AUTORIZACIÓN, a la Sr. **Barzola Herrera Herbert Mauro**, identificado(a) con

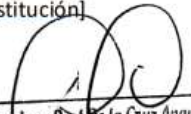
D.N.I./C.E N° **71645335**, del Facultad de Ciencias de la Salud del Programa Académico de Odontología de la **Universidad Privada Norbert Wiener S.A 20466246370**, para que ejecute su investigación titulada **"ASOCIACIÓN ENTRE DESARROLLO DE LAS TERCERAS MOLARES MANDIBULARES Y EDAD CRONOLÓGICA EN PACIENTES JÓVENES DE UNA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE ICA, 2025"** dentro de las instalaciones o utilice la información de nuestra **Clínica Odontológica Smile Odontología Especializada EIRL**.

Asimismo, autorizo expresamente el uso de la información con fines académicos, contribuyendo con la comunidad educativa.

Finalmente, respecto al uso del nombre y/o cualquier distintivo de la empresa / institución **Clínica Odontológica Smile Odontología Especializada EIRL**, se determina:

- () Mantener en RESERVA el nombre y/o información sensible y/o cualquier distintivo de la empresa / institución [Nombre de la Institución]
 (x) Autorizo mencionar el nombre y/o información y/o cualquier distintivo de la empresa / institución [Nombre de la Institución]

Lima, 27 de noviembre de 2025


 Mag. Joan Paul de la Cruz Angulo
 CIRUJANO DENTISTA
 COP 24066
 ESPECIALISTA EN PERIODONCIA E IMPLANTOLOGIA
 RNE 343A


DE LA CRUZ ANGULO
JOAN PAUL
 Smile Odontología Especializada EIRL
 D.N.I.: 43753538

Calle Hortensias L 41 Urbanización San Isidro, Ica

Smile Odontología Especializada EIRL

941596861

Anexo 7: Turnitin

 Página 1 de 10 - Privado Identificador de la entrega: 14912551090317

Herbert Barzola

Tesis

 Universidad Warsaw

Detalles del documento

Identificador de la entrega 14912551090317	50 páginas 15.075 palabras 57.181 caracteres
Fecha de entrega 1 feb 2024, 11:37 p.m. GMT-5	
Fecha de descarga 1 feb 2024, 4:30 p.m. GMT-5	
Nombre del archivo TESIS HERBERT MACRO BARZOLA HERRERA jurado 3.docx	
Tamaño del archivo 187,5 KB	

 Página 1 de 10 - Privado Identificador de la entrega: 14912551090317




14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, reducidas las fuentes superpuestas, para el...

Filtrado desde el informe

- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 10%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

Nº de alertas de integridad para revisión

No se han detectado transcripciones de texto superpuestas.

Los algoritmos de marcado están diseñados para detectar similitud en profundidad para buscar transcripciones que permitan distinguir de una entrega real. Si se detecta algo extraño, lo marcamos como una alerta para que puedas revisar.

Una marca de alerta no te muestra ningún resultado de similitud. Sin embargo, recomendamos que revise detenidamente el texto.




14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 10%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 11% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 10% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

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

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	3%
2	Internet	core.ac.uk	2%
3	Trabajos entregados	Universidad Nacional Mayor de San Marcos on 2019-01-21	1%
4	Trabajos entregados	Universidad Nacional Mayor de San Marcos on 2018-10-31	<1%
5	Internet	hdl.handle.net	<1%
6	Trabajos entregados	Universidad Continental on 2023-11-21	<1%
7	Internet	repositorio.uandina.edu.pe	<1%
8	Internet	tesis.pucp.edu.pe	<1%
9	Internet	www.slideshare.net	<1%
10	Internet	www.coursehero.com	<1%
11	Internet	www.researchgate.net	<1%