



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

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

Tesis

Grado de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores según el Índice de
Koerner en pacientes atendidos en el Centro Radiológico Continental
Orthodontics, Lima - 2024

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

Presentado por:

Autor: Choque Villanueva, Victor Manuel


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0507-2972>

Asesor: Mg. Marroquín García, Lorenzo Enrique

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9061-3270>

Lima – Perú

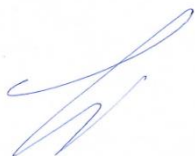
2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 18/11/2023

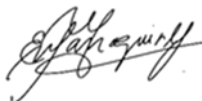
Yo, Victor Manuel Choque Villanueva, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“GRADO DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES SEGÚN EL ÍNDICE DE KOERNER EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO CONTINENTAL ORTHODONTICS, LIMA - 2024”**, Asesorado por el docente P.H.D. M.SC. ESP. Marroquín García Lorenzo Enrique, con N.º DNI 07634704 y código ORCID 0000-0001-9061-3270, tiene un índice de similitud de 14 % con código **ID: oid: 14912415620064** 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 del autor
 Nombres y apellidos de la egresada
 Victor Manuel Choque Villanueva
 DNI: 774611704



Firma
 Nombres y apellidos del Asesor
 P.H.D. M.SC. ESP. Marroquín García Lorenzo Enrique
 DNI: 07634704

Lima, 22 de enero del 2025.

MIEMBROS DEL JURADO

Presidente: Dr. HUARANGA BUSTAMANTE, Walter Oscar

Secretaria: Dr. ASCANOA OLAZO, Jimmy Antonio

Vocal: Dr. VERASTEGUI SANDOVAL, Arturo Fernando

Dedicatoria

A mi abuelita, por su amor incondicional y su apoyo constante a lo largo de mi vida. Su sacrificio y esfuerzo han sido la base sobre la cual he construido mis sueños y logros. Gracias por enseñarme el valor del trabajo duro y la perseverancia.

A mi esposa, por ser mi fuente de inspiración y por estar siempre a mi lado, brindándome su apoyo y cariño en cada paso de este camino.

A mi hija Alizzé quien ha sido mi mayor motivación para nunca rendirme en los estudios y poder llegar a ser un ejemplo para ella.

A mi hermano, por su comprensión, paciencia y por los momentos de alegría que me ayudaron a mantener el equilibrio durante este arduo proceso.

Agradecimiento

A mis profesores y mentores, por su guía y sabiduría, y por motivarme a alcanzar la excelencia académica. Su dedicación y pasión por la enseñanza han dejado una huella imborrable en mi formación.

Finalmente, a todos aquellos que de una u otra manera contribuyeron a la realización de esta tesis, les expreso mi más sincera gratitud.

Índice general

Dedicatoria	iv
Agradecimiento.....	v
Índice general.....	vi
Índice de tablas	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Introducción.....	xii
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema	3
1.2.1 Problema general	3
1.2.2 Problema específicos	3
1.3 Objetivos de la investigación.....	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
1.4 Justificación de la investigación.....	4
1.4.1 Teórica.....	4
1.4.2 Metodológica.....	5
1.4.3 Práctica	5
1.5 Limitaciones de la investigación	6
1.5.1 Temporal.....	6
1.5.2 Espacial.....	6
1.5.3 Recursos	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	8

2.1	Antecedentes de la investigación.....	8
2.1.1	Antecedentes nacionales.....	8
2.1.2	Antecedentes internacionales	11
2.2	Bases teóricas.....	13
2.2.1	Tercer molar inferior	13
2.2.2	Embriología del tercer molar.....	15
2.2.3	Etiología de retención del tercer molar.....	16
2.2.4	Patología asociada al tercer molar retenido.....	17
2.2.5	Indicación para la exodoncia del tercer molar retenido.....	19
2.2.6	Posición del tercer molar	20
2.2.2	Índice de Koerner	22
2.2.3	Radiografía panorámica	24
2.3	Formulación de hipótesis.....	25
2.3.1	Hipótesis general	25
2.3.2	Hipótesis específicas.....	25
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA		26
3.1	Método de la investigación.....	26
3.2	Enfoque de la investigación.....	26
3.3	Tipo de investigación	26
3.4	Diseño de la investigación.....	26
3.5	Población, muestra y muestreo	27
3.6	Variables y operacionalización.....	30
3.7	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	32
3.7.1	Técnica.....	32
3.7.2	Descripción de instrumentos	32

3.7.3 Validación.....	33
3.7.4 Confiabilidad	33
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos.....	34
3.9 Aspectos éticos	34
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS....	36
4.1 Resultados.....	36
4.1.1 Análisis descriptivo de resultados	36
4.2 Discusión de resultados	41
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	45
5.1 Conclusiones.....	45
5.2 Recomendaciones	45
REFERENCIAS	47
ANEXOS	56
Anexo 1: Matriz de consistencia	57
Anexo 2: Instrumentos	58
Anexo 3: Validez del instrumento	59
Anexo 4: Confiabilidad del instrumento	62
Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética.....	65
Anexo 6: Carta de presentación y autorización.....	66
Anexo 7: Informe del asesor.....	68
Anexo 8: Reporte de Turnitin.....	69
Anexo 9: Evidencia fotográfica.....	70

Índice de tablas

Tabla 1 Grado de dificultad quirúrgica de los terceros molares inferiores (piezas 38 y 48) según el Índice de Koerner, en pacientes atendidos en el Centro Radiológico Continental Orthodontics, Lima – 2024.....	36
Tabla 2 Frecuencia de la Posición de los Terceros Molares Inferiores según la Clasificación de Winter en Pacientes del Centro Radiológico Continental Orthodontics, Lima – 2024.....	37
Tabla 3 Frecuencia de la Posición de los Terceros Molares Inferiores según la Clasificación de Pell y Gregory en Pacientes del Centro Radiológico Continental Orthodontics, Lima - 2024	38
Tabla 4 Grado de Dificultad Quirúrgica de los Terceros Molares Inferiores según el Índice de Koerner y Sexo en Pacientes del Centro Radiológico Continental Orthodontics, Lima - 2024	39
Tabla 5 Grado de Dificultad Quirúrgica de los Terceros Molares Inferiores según el Índice de Koerner y Edad en Pacientes del Centro Radiológico Continental Orthodontics, Lima - 2024	40
Tabla 6 Índice de concordancia de Kappa.....	62
Tabla 7 Nivel de concordancia a través del coeficiente Kappa de Cohen.....	63
Tabla 8 Resultado del Índice de concordancia de Kappa de Cohen.....	63
Tabla 9 Resultado del coeficiente Kappa de Cohen	64

Resumen

La investigación tuvo como objetivo “Determinar el grado de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores según el índice de Koerner en pacientes atendidos en el Centro Radiológico Continental Orthodontics, Lima – 2024”. Para ello, se utilizó un diseño observacional, transversal y retrospectivo con una muestra de 132 pacientes de 16 a 30 años. Las clasificaciones de “Winter” y “Pell y Gregory” permitieron identificar las posiciones, mientras que el “Índice de Koerner” fue empleado para clasificar el nivel de dificultad quirúrgica según sexo y edad. Como resultado del objetivo general, se observó que tanto la pieza 38 como la pieza 48 presentaron un predominio del grado de dificultad moderada (46.2%), seguido por dificultad muy difícil (45.5%), y en menor medida, dificultad mínima (8.3%), según el Índice de Koerner. Adicionalmente, se evidenció una alta prevalencia de posiciones mesioangulares y de retención profunda clase C, lo cual incrementó la complejidad de la exodoncia. Se observó también que las mujeres presentaron mayor prevalencia de dificultad muy difícil (25.8%) en comparación con los hombres (19.7%), y que los pacientes jóvenes de 16 a 22 años mostraron un mayor nivel de dificultad quirúrgica. Se concluyó que la posición, profundidad, edad y sexo impactaron significativamente en el grado de dificultad quirúrgica, resaltando la necesidad de una evaluación preoperatoria exhaustiva para optimizar los resultados clínicos y minimizar riesgos durante la extracción de terceros molares.

Palabras clave: Terceros molares; dificultad quirúrgica; índice de Koerner.

Abstract

The objective of this research was to determine the degree of surgical difficulty of lower third molars according to the Koerner Index in patients treated at the Continental Orthodontics Radiological Center, Lima – 2024. An observational, cross-sectional, and retrospective study design was applied, with a sample of 132 patients aged between 16 and 30 years. The Winter and Pell & Gregory classifications were used to identify molar positions, while the Koerner Index was employed to assess the level of surgical difficulty by sex and age. Regarding the general objective, it was found that both the left (tooth 38) and right (tooth 48) third molars predominantly presented a moderate degree of surgical difficulty (46.2%), followed closely by a very difficult classification (45.5%), and to a lesser extent, a minimal difficulty level (8.3%). This symmetric distribution indicates that most cases required moderate to high-complexity surgical procedures. Additionally, a high prevalence of mesioangular positions and deep class C impactions was observed, which increased the complexity of extraction. Very difficult extractions were more common among females (25.8%) compared to males (19.7%), and younger patients aged 16 to 22 years exhibited higher levels of surgical difficulty. It was concluded that molar position, depth, age, and sex significantly influenced surgical complexity, highlighting the importance of thorough preoperative evaluation to optimize outcomes and minimize complications during third molar extractions.

Keywords: Third molars; surgical difficulty; Koerner index.

Introducción

La extracción de un tercer molar inferior impactado es uno de los procedimientos quirúrgicos más desafiantes en odontología debido a la amplia gama involucrada en su ubicación, profundidad y proximidad a la anatomía mandibular adyacente. Los sistemas de clasificación como los propuestos por Winter, Pell & Gregory y el Índice de Koerner facilitan la medición de la dificultad quirúrgica, permitiendo estimar las complicaciones postoperatorias. La variabilidad morfológica observada y la ausencia de estudios locales actuales destacan la importancia del diagnóstico radiológico preciso para una planificación quirúrgica efectiva, particularmente en poblaciones como la de Perú, cuyas características dentales y óseas pueden diferir significativamente de otras. El presente informe presenta de manera detallada la evolución de la investigación a través de cinco secciones específicas.

En la primera sección, se aborda la problemática asociada a las variables de investigación, exponiendo la justificación del estudio y aspectos que delimitan su alcance. La segunda sección se centra en el marco teórico, incorporando antecedentes de la investigación y principios teóricos. La tercera sección se dedica a los principios metodológicos que respaldan el tipo, enfoque y diseño de la investigación, detallando las características del análisis y las herramientas utilizadas para la recolección de datos. En el cuarto segmento, se presentan los resultados, el análisis inferencial y el tratamiento de los datos recolectados. Finalmente, la quinta sección alberga las conclusiones y recomendaciones del investigador, junto con las referencias citadas en el informe y anexos que complementan el procedimiento de recolección.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La remoción de terceros molares impactados constituye uno de los procedimientos más frecuentes en odontología. Es esencial evaluar la complejidad de esta extracción en un entorno ambulatorio, ya que esto facilitará la predicción tanto de la duración del procedimiento como del tiempo necesario para la consulta con el paciente. Además, se ha observado que tanto el patrón de retención del tercer molar como la dificultad de su extracción están vinculados con posibles complicaciones postoperatorias (1).

Los terceros molares tienen una morfología variable tanto en la parte coronal como radicular, con diferentes formas de cúspides y números de raíces. Es crucial localizarlos con precisión para extraerlos sin complicaciones (2). Los terceros molares son los más comúnmente impactados, con una frecuencia que puede variar del 16,7% al 68,6% (3,4); estos constituyen el 98% de todos los dientes afectados por esta condición (4,5).

Se le denomina impactado ya que no puede emerger completamente en su posición normal en los arcos dentales y está cubierto por tejido mucoso, hueso u otro diente. Esto puede ocurrir cuando el diente no ha erupcionado por completo o está parcialmente erupcionado (6). Las causas pueden incluir falta de espacio en el arco maxilar o mandibular, posición anormal del diente, hueso denso que lo recubre, obstrucción causada por dientes adyacentes, patologías o síndromes, entre otros factores (7).

Con frecuencia, los dientes no erupcionados pueden generar problemas patológicos como la pericoronitis, la formación de quistes y tumores odontogénicos, así

como la pérdida ósea y la reabsorción de las raíces en los dientes cercanos. Estas condiciones pueden afectar negativamente la función oral y causar molestias (8).

En el examen dental, a menudo es difícil predecir la impactación de terceros molares solo con la observación (9). Por lo tanto, es necesario realizar radiografías para un diagnóstico preciso, especialmente en pacientes jóvenes, para planificar adecuadamente la cirugía y evitar complicaciones en el postoperatorio, ya que la extracción puede ser compleja y requerir una segunda intervención en algunos casos (10).

Anticipar la dificultad asociada a la remoción del tercer molar inferior es crucial para planificar el tratamiento y reducir las complicaciones. Por ello, los cirujanos dentistas enfrentan constantemente el desafío de contar con una escala precisa que permita predecir esta dificultad (11).

Las escalas de evaluación de la complejidad de extraer terceros molares son cruciales en la planificación quirúrgica. Proporciona datos esenciales al cirujano dentista, mejora la comprensión de los procedimientos, y alerta sobre posibles complicaciones que puedan surgir durante la cirugía (12).

Es debido a lo mencionado anteriormente que el estudio se orientó a determinar el grado de dificultad quirúrgica que tienen los terceros molares inferiores según el índice de Koerner, en los pacientes atendidos en el Centro Radiológico Continental Orthodontics, durante el presente año.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es el grado de dificultad quirúrgica de los terceros molares inferiores según el índice de Koerner en pacientes atendidos en el Centro Radiológico Continental Orthodontics, Lima - 2024?

1.2.2 Problema específicos

1. ¿Cuál es la posición más frecuente por lado según la clasificación de Winter en los pacientes evaluados?
2. ¿Cuál es la posición más frecuente por lado según la clasificación de Pell y Gregory?
3. ¿Cuál es el grado de dificultad quirúrgica por lado según el índice de Koerner, de acuerdo con el sexo?
4. ¿Cuál es el grado de dificultad quirúrgica por lado según el índice de Koerner, de acuerdo con la edad?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar el grado de dificultad quirúrgica de los terceros molares inferiores según el índice de Koerner en pacientes atendidos en el Centro Radiológico Continental Orthodontics, Lima - 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Identificar la posición más frecuente por lado según la clasificación de Winter en los pacientes evaluados.
2. Identificar la posición más frecuente por lado según la clasificación de Pell y Gregory.
3. Identificar el grado de dificultad quirúrgica por lado según el índice de Koerner, de acuerdo con el sexo.
4. Identificar el grado de dificultad quirúrgica por lado según el índice de Koerner, de acuerdo con la edad.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

Este análisis contribuirá al campo de la cirugía oral mediante la evaluación del nivel de dificultad en la remoción de terceros molares inferiores impactados, empleando el índice de Koerner a partir de radiografías panorámicas. Los resultados permitirán identificar y clasificar el nivel de complejidad en estos procedimientos, ofreciendo evidencia valiosa que enriquecerá el conocimiento de odontólogos y otros profesionales de la estomatología. Además, esta investigación facilitará una mejor comprensión de las complejidades de la extracción de terceros molares inferiores y servirá como una fuente de referencia para futuros estudios en esta área.

1.4.2 Metodológica

Con el fin de alcanzar los objetivos planteados, se utilizó un enfoque basado en el método científico, respaldado por una base teórica sólida. Se utilizaron índices validados, como el de Koerner, para evaluar la complejidad quirúrgica de los terceros molares inferiores, junto con las clasificaciones de “Winter” y “Pell y Gregory” para analizar la clase y profundidad de los molares. La recolección de la información se realizó por medio de una ficha estructurada elaborada y validada por el tesista, que no solo fue útil para este estudio, sino que también podrá servir como recurso en investigaciones futuras sobre este tema. Se adoptó un enfoque descriptivo para el análisis de los datos, lo que permitió identificar patrones de ubicación y el grado de dificultad quirúrgica de los terceros molares inferiores. Asimismo, se llevó a cabo un análisis estratificado por sexo y edad para evaluar posibles diferencias en la dificultad quirúrgica según estas variables.

1.4.3 Práctica

El estudio tiene una importancia práctica significativa, ya que aborda la problemática común de la mal posición de terceros molares inferiores, influenciada por diversos factores. La evaluación del grado de dificultad quirúrgica a través del análisis de imágenes y el uso de índices facilitará que los odontólogos tomen decisiones informadas sobre el enfoque quirúrgico más adecuado, así como las precauciones necesarias. Además, la creación de un registro actualizado sobre la prevalencia de posiciones de “terceros molares inferiores impactados” y su nivel de dificultad en la exodoncia beneficiará tanto a la comunidad odontológica como a los pacientes. Este conocimiento también ayudará a establecer límites en la práctica del odontólogo

general, permitiendo identificar cuándo es necesario derivar un caso a un especialista en cirugía oral y maxilofacial.

1.5 Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

El proceso de desarrollo del estudio se vio obstaculizado porque la recolección y el análisis de datos tomaron mucho más tiempo del anticipado originalmente en el cronograma de trabajo. Este fue un estudio retrospectivo que utilizó registros clínicos y radiográficos existentes; por lo tanto, se encontraron retrasos debido a la disponibilidad y acceso limitado a ciertos registros. Para ello, se llevó a cabo una coordinación directa y permanente con el personal del Centro Radiológico Continental Orthodontics para que se acelerara el acceso a la información necesaria, asegurando al mismo tiempo que se cumplieran los plazos sin poner en peligro la viabilidad del estudio.

1.5.2 Espacial

El estudio se realizó exclusivamente en el Centro Radiológico Continental Orthodontics de Lima, lo que implica una limitación espacial porque los datos obtenidos provienen de una única institución. Esta restricción limitó la diversidad de la población y la capacidad de extrapolar los resultados a otras áreas del país. Sin embargo, este centro fue seleccionado debido a que su reconocida infraestructura, tecnología y personal especializado permiten asegurar la calidad de las imágenes y la fiabilidad de los datos, lo que garantiza la solidez y validez interna del estudio.

1.5.3 Recursos

Durante el estudio se identificaron limitaciones relacionadas con los recursos, ya que, por tratarse de una investigación autofinanciada, no fue posible ampliar la muestra a otros centros radiológicos del país, lo que restringió el alcance del análisis. Sin embargo, el Centro Radiológico Continental Orthodontics proporcionó todos los recursos tecnológicos y humanos necesarios para llevar a cabo el estudio con altos estándares de calidad. La disponibilidad de equipos modernos y la experiencia del personal permitieron realizar una recolección de datos precisa, lo que compensó las limitaciones presupuestarias y aseguró la viabilidad del proyecto dentro del marco propuesto.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes nacionales

Laura (13) el 2024 en Arequipa, estableció como propósito de su estudio *“Evaluar la correlación entre la ubicación según las categorías de Winter y Pell y Gregory, y la complejidad de la operación de molares inferiores en escaneos de pacientes tratados en una clínica privada”*. A través de un análisis correlacional, prospectivo y observacional se examinaron 52 tomografías. Pudo observar que, en el lado izquierdo, el 36.5% de los molares presentaban una posición mesioangular, el 40.40% se clasificaron como nivel A, el 50.00% como clase III, y el 42.30% tuvieron un índice de dificultad moderada. Por otro lado, en el lado derecho, el 46.20% mostró una posición mesioangular, el 32.70% estaban horizontales, el 40,40% se clasificaron como nivel A, el 36,50% como clase III, y el 30.80% presentaron un índice de dificultad moderada. Concluyo que, existió una correlación altamente significativa entre la ubicación de acuerdo a las clasificaciones de “Winter” y “Pell y Gregory”, y el nivel de complejidad quirúrgica de los terceros molares.

Durand (14) el 2023 en Lima, tuvo la finalidad de *“Establecer la complejidad de la remoción quirúrgica de molares terciarios inferiores examinados en imágenes panorámicas en un centro de radiología”*. A través de un análisis retrospectivo, transversal y descriptivo, se examinaron 278 radiografías panorámicas, revelando que el 46.04% de ellas mostraron una “dificultad moderada”, seguido por un 35.61% con “dificultad mínima”, y un 18.35% con una dificultad clasificada como “difícil” según el

“índice de Koerner”. En cuanto a la “clasificación de Winter”, se encontró que el 62.20% de los pacientes presentaban una “posición mesioangular” para los “terceros molares inferiores”, seguido por un 14.40% con “posición horizontal” o transversal, mientras que un 13.70% mostraba una “posición vertical” y un 9.70% una “posición distoangular”. Por otra parte, en la categorización según “Pell y Gregory”, la clase 2 (espacio disponible) predominó con un 54.30%, y el “nivel 1” (profundidad) con un 52.50%.

León (15) el 2022 en Lima, estableció como fin ***“Analizar la complejidad quirúrgica de extraer molares mandibulares terciarios mediante los índices de Pederson, Kim y Zhang en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en una instalación de salud naval”***. A través de un estudio descriptivo transversal, evaluó 170 imágenes digitales panorámicas de molares mandibulares terceros. Conforme al indicador de Pederson, la mayoría de los casos representaron un nivel de complejidad moderado, representando el 43,53%, seguido de leve dificultad, con un 28,24% y difícil, con un 28,24%. En cuanto al “índice de Kim”, la mayoría de los casos se consideraron poco difíciles, representando un 60,59%, seguidos de moderadamente difíciles, con un 32,35%, con menos casos clasificados como difíciles, con un 6,47%, y muy difíciles, con un 0,59%. Por último, en relación al índice de Zhang, la categoría más común fue "Moderadamente difícil", con un 51,18%, seguida de “poco difícil”, con un 45,29%, y menos frecuentemente “difícil”, con un 3,53%.

Castro y Suarez (16) el 2022 en Arequipa, propusieron ***“Calcular la dificultad de la remoción quirúrgica de molares mandibulares terciarios a partir de radiografías panorámicas de una clínica dental”***. Por medio de un análisis descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal evaluaron 200 imágenes panorámicas

radiográficas de pacientes que tienen el “tercer molar inferior” presente. Los hallazgos obtenidos mediante el “índice de Koerner” indicaron que, en el “tercer molar inferior” del lado derecho, el nivel principal de complejidad fue “moderado”, con un 56.8%, seguido por un nivel mínimo de dificultad, con un 34.4%, y un nivel “muy difícil”, con un 8.9%. De manera similar, en el “tercer molar inferior” izquierdo, también se observó que el nivel de dificultad predominante fue “moderado”, con un 61.6%, seguido por un “nivel mínimo” de dificultad, con un 33.3%, y, por último, un nivel muy difícil, con un 5.1%. Se llegó a la conclusión de que la complejidad quirúrgica más frecuente fue de nivel moderado para ambas partes de los molares inferiores terceros.

Gavilán (17) el 2021 en Lima, estableció como propósito de su investigación ***“Establecer la frecuencia del nivel de complejidad en la extracción quirúrgica de molares inferiores terceros en personas atendidas en un consultorio odontológico”***. A través de un estudio básico, cualitativo, descriptivo, de tipo transversal y retrospectivo, analizó 150 imágenes digitales panorámicas de radiografías de pacientes con presencia de terceros molares mandibulares. Los resultados indicaron que la mayoría de los casos mostraron un nivel de complejidad quirúrgica “moderado” (61%), seguido por uno leve (39%). En relación al sexo, el diente y la edad, se notó que la complejidad quirúrgica moderada fue predominante dentro de cada conjunto. Se llegó a la conclusión de que la complejidad quirúrgica predominante de los molares mandibulares terceros fue de nivel moderado.

Capcha y Ramos (18) el 2021 en Huancayo, propusieron ***“Determinar la prevalencia del nivel del nivel de complejidad quirúrgica de los molares mandibulares terceros, conforme al Índice Koerner, en imágenes panorámicas radiográficas”***. Por medio de un estudio retrospectivo transversal de nivel descriptivo se evaluó 58 imágenes

panorámicas radiográficas de personas con edades entre 18 y 40 años. En relación a los hallazgos, se observó que, el nivel de complejidad quirúrgica predominante fue la moderada, representando el 56%. A esta le siguió la dificultad mínima con un 31.9%, y, por último, la categoría de dificultad muy alta, con un 12.1%, en las imágenes panorámicas radiográficas analizadas. En cuanto a la clasificación de Winter prevaleció la posición mesioangular con 47,4%, seguida de la horizontal con 22,4% y la vertical con 29,3%. En el caso de Pell & Gregory prevaleció la “clase II B”. Se concluyó que la mayoría de pacientes tenía una dificultad mínima quirúrgica.

2.1.2 Antecedentes internacionales

Gamarra et al (19) el 2022 en Paraguay, establecieron como fin *“Calcular la frecuencia de la ubicación, ángulo de inclinación y nivel de dificultad quirúrgica en terceros molares inferiores”*. Llevando realizaron un análisis descriptivo y retrospectivo de tipo transversal, emplearon radiografías panorámicas de pacientes que se atendieron entre 2018 y 2020. Examinaron un conjunto de 220 radiografías panorámicas, donde el 54.5% correspondía a mujeres y el 45.4% a hombres. El mayor porcentaje de los sujetos de estudio (61%) se ubicaban dentro del intervalo de edad de 18 a 28 años, con un total de 134 radiografías. Se observó que la categoría más común fue la “clase II A”, representando el 36.6% del total. Respecto a la orientación de los terceros molares, la “mesioangular” fue la más común, encontrándose en 174 radiografías (45.5%). En lo que respecta al nivel de complejidad quirúrgica, se observó principalmente una “dificultad leve a moderada”. Se destacó una alta frecuencia de la posición “clase II A” y la orientación “mesioangular” entre todas las radiografías analizadas.

Acosta et al. (20) el 2021 en Cuba, establecieron como objetivo ***“Evaluar la complejidad asociada con la remoción de molares inferiores terciarios impactados”***. Mediante un análisis descriptivo, prospectivo y de cohorte transversal, examinaron 82 terceros molares con necesidad de intervención quirúrgica. Los hallazgos revelaron que el 29.3 % estaban en una posición vertical. Respecto al sistema de clasificación de “Pell y Gregory”, la parte central de los molares presentaron un “nivel B”, mientras que el 39 % mostró un “grado III”. Un 30.6 % de los dientes estaban parcialmente cubiertos por mucosa, sin alcanzar la cobertura ósea completa. Asimismo, la mitad presentaba raíces fusionadas en más del doble de la longitud, mientras que el 75.6% presentaba un tamaño folicular de entre 0 y 1 mm. Se determinó que el 64.6 % de los procedimientos quirúrgicos fueron considerados difíciles. Como conclusión, se destacó que prevaleció un grado difícil de complejidad en la remoción de los molares inferiores terciarios.

Jarón y Trybek (21) el 2021 en Polonia, propusieron ***“Evaluar el nivel de retención y la complejidad quirúrgica de los molares inferiores terciarios impactados”***. Por medio de un análisis retrospectivo utilizaron los registros clínicos del Departamento de Cirugía Bucal entre 2013 y 2018. Examinaron 1585 imágenes panorámicas radiográficas de pacientes que visitaron para la extracción quirúrgica de terceros molares inferiores impactados. Los tipos de impactación más frecuentes encontrados fueron los siguientes: de acuerdo con la “clasificación de Winter”, impactación “mesioangular” con un 52,56%; según “Tetsch y Wagner”, impactación “oblicua medial-angular” con un 52,62%; de acuerdo con “Pell y Gregory”, “grado II A” de impactación con un 36,26%; mientras que según la clasificación de “Asanami y Kasazaki”, una inclinación hacia adelante con un 52,56%. En la mayoría de los casos

de extracción de molares terciarios impactados, se predijo que el procedimiento sería muy difícil.

Subedi et al. (22) el 2020 en India, propusieron *“Evaluar las diversas indicaciones procedimiento para extraer molares mandibulares terciarios impactados y las patologías asociadas con ellos”*. Mediante un análisis retrospectivo en un estudio transversal, se examinaron los historiales clínicos de los casos desde 2016 hasta 2019. Se realizó la extracción quirúrgica de una suma de 1344 molares mandibulares terciarios impactados, entre los cuales el 52.8% correspondían a hombres y el 47.2% a mujeres. La mayor proporción de pacientes (36.5%) se encontraba entre las edades de 25 y 34 años, y la impactación “mesioangular” fue la más común, representando el 33%. Se detectaron lesiones radiográficamente en el 35% de los casos, de los cuales el 64.5% presentaban síntomas en el momento de la extracción.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Tercer molar inferior

Los terceros molares, o muelas del juicio o cordales, son los últimos dientes en erupcionar en la cavidad oral. Su importancia en la práctica dental se debe a la alta frecuencia de complicaciones asociadas con su erupción, la variedad de presentaciones clínicas, y las diversas patologías que pueden generar (23).

Impactación

Si un tercer molar no puede erupcionar completamente en la boca debido a algún obstáculo físico, se considera que está impactado. Esta impactación puede deberse a la

presencia de otro diente, tejido óseo o tejido blando que impide la erupción natural de la impacción desde el hueso maxilar hasta su posición final dentro del arco dental (24).

Inclusión

Es una condición en la que una o más piezas dentales permanecen retenidos dentro de los maxilares, incluso después de haber transcurrido el periodo normal de erupción. La pieza puede estar total o parcialmente desarrollada, y su presencia se confirma mediante evaluación clínica y estudios radiográficos. Esta alteración suele estar relacionada con diversos factores locales o sistémicos que interfieren en el proceso normal de erupción dentaria (25).

Retención

En contraste, la retención es la interrupción del proceso de erupción, ya sea parcial o completa, lo que implica que el diente no alcanza su posición funcional. Esto puede resultar de múltiples razones, incluyendo (24):

- Teoría Filogenética: Existe una tendencia gradual de reducción tanto del maxilar como de los huesos faciales con la evolución humana, limitando potencialmente el espacio que los terceros molares superiores e inferiores requieren para erupcionar adecuadamente.
- Teoría mendeliana: Ciertos rasgos heredados, como un maxilar corto, cóndilos mandibulares dominantes, dientes grandes o una vía respiratoria constrictiva, pueden contribuir a un impedimento para la erupción de estas piezas dentales.
- Teoría Ortodóntica: Esta teoría sostiene que la erupción de los dientes contribuye al desarrollo facial. Cualquier interrupción o cambio en este

mecanismo puede obstaculizar el desarrollo normal de las mandíbulas y afectar la erupción del tercer molar.

En conclusión, todos estos cambios en el desarrollo óseo maxilofacial pueden afectar la trayectoria eruptiva de las muelas del juicio, aumentando su retención y, consecuentemente, el riesgo de complicaciones dentales.

2.2.2 Embriología del tercer molar

El desarrollo dental comienza en el útero alrededor del tercer o cuarto mes de gestación. El proceso de mineralización comienza y continúa después del nacimiento. En la dentición maxilar permanente, el tiempo de formación y erupción es de aproximadamente 12 a 14 años. Sin embargo, el tercer molar es el último en formarse, emergiendo entre los 18 y 25 años, introduciendo un grado de variabilidad significativa en el momento de la formación y erupción (26).

La base para esta estructura, desde un punto de vista embriológico, proviene del cordón epitelial del segundo molar permanente. Se desarrolla en etapas separadas: a los 3 años de edad, comienza la formación del esmalte; la papila dental y la formación de la pared folicular tienen lugar a los 6 años de edad; la calcificación de las cúspides comienza a los 8 años, con las superficies oclusales calcificándose un año después. La mitad de la corona se forma a los 10 años, cuando está completa a los 12 años. La formación de la raíz alcanza su máximo a los 25 años de edad (26).

La trayectoria eruptiva del tercer molar está orientada verticalmente de posterior a anterior. Por ejemplo, esta posición al final del arco dental ofrece un espacio anatómico limitado, entre el segundo molar y el borde anterior del ramo ascendente mandibular. Además, está superpuesto entre dos corticales óseas estables: una cortical externa que

es dura, gruesa y densa, y una cortical interna. Como resultado de esta configuración espacial, el molar migra distolabialmente hacia la vía lingual, que tiene una menor resistencia (26).

Generalmente, el tercer molar erupciona completamente a la edad de 18 años, a menos que se presenten factores obstructivos. No obstante, la interferencia con el desarrollo, específicamente la impactación que causa su incapacidad para brotar en la cavidad oral o una impactación en el aspecto distal del segundo molar, se observa frecuentemente (27).

2.2.3 Etiología de retención del tercer molar

La etiopatogenia de la retención del tercer molar depende de una compleja interacción entre factores genéticos, anatómicos y ambientales. En un proceso regulado genéticamente, la erupción dental describe la emergencia del diente en desarrollo en el arco dental en momentos y direcciones distintas. Esto, sin embargo, puede ser modificado por traumas, pérdida prematura de dientes o patologías asociadas que conducen a la falta de erupción normal del tercer molar y su retención en las mandíbulas (28).

Involuntariamente y como se predice antropológicamente, una teoría común es que esto se correlaciona con la evolución de las mandíbulas humanas; siguiendo una menor fuerza masticatoria como resultado de una dieta más blanda, la importancia de las mandíbulas ha disminuido en el curso de la evolución. Por lo tanto, produciendo incompetencia en el arco dental como un factor predisponente importante para la retención de los terceros molares, que son los últimos dientes en erupcionar. Los factores locales que afectan la retención de los terceros molares incluyen (29):

- Extracción temprana de dientes primarios.
- Caries en dientes temporales.
- Espacio insuficiente en el arco dental.
- Obstáculos en el camino de la erupción.
- Anquilosis.
- Lesiones del folículo dental.

Además de esto, características embriológicas y anatómicas únicas, incluida la posición y orientación del germen dental, son también factores cruciales que determinan el curso etiopatogénico de la retención. En la mandíbula, la retención ocurre con más frecuencia que en el maxilar superior y su frecuencia se ve afectada por la edad, el sexo y la raza de los individuos. Así, la presencia de terceros molares en las mandíbulas está relacionada con un problema complejo que vincula genética, evolución, anatomía y factores locales que previenen que los terceros molares erupcionen adecuadamente en la posición funcional en el arco dental (30,31).

2.2.4 Patología asociada al tercer molar retenido

La retención del tercer molar está conectada a diferentes complicaciones orales que pueden clasificarse en complicaciones infecciosas, mecánicas, tumorales, neuromusculares, nerviosas, traumatológicas y de la mucosa (32).

Complicaciones Infecciosas

La más prevalente de las complicaciones infecciosas es la pericoronitis, que se define como una inflamación aguda del tejido mucoso ligamental que cubre parcialmente la corona de un tercer molar que no ha erupcionado completamente. Esta condición puede evolucionar hacia enfermedades más graves como abscesos alveolares,

celulitis facial, deshidratación del hueso o infecciones que erosionan los tejidos blandos de la región facial. Además, la acumulación de placa bacteriana y partículas de comida en el área del tercer molar retenido lleva a la formación de caries en el propio molar y en el segundo molar adyacente, resultando en la destrucción de ambos dientes y complicando el tratamiento quirúrgico posterior (32).

Complicaciones TumORAles

Desde el aspecto tumoral, se sabe que un tercer molar retenido puede causar el desarrollo de quistes dentígeros, caracterizados por una zona radiolúcida unilocular o multilocular bien definida que rodea la corona del diente no erupcionado, causando expansión del hueso, desplazamiento dental, dolor y cambios en la simetría facial. Además, este trastorno se ha asociado con la formación de tumores odontogénicos, incluyendo el queratoquiste odontogénico y el ameloblastoma, que, debido a su comportamiento agresivo y potencial de recurrencia, pueden necesitar intervenciones quirúrgicas extensas (32).

Complicaciones Mecánicas

Las complicaciones mecánicas en particular destacan el efecto del tercer molar sobre los dientes vecinos, siendo ejemplo el apiñamiento dental, especialmente del maxilar inferior anterior debido a la presión ejercida por el tercer molar sobre los dientes vecinos. Esta relación aún se debate, pero muchos autores la consideran una posibilidad clínicamente relevante. Una complicación mecánica seria de los terceros molares impactados es la resorción radicular del segundo molar debido al contacto continuo con el diente impactado, lo que puede afectar la vitalidad del diente afectado (32).

Cambios Neuromusculares

Los cambios neuromusculares también se han vinculado a la retención de estos molares. Entre ellos se encuentran el trismo —en otras palabras, la limitación dolorosa de la apertura bucal causada por espasmos en los músculos de la masticación— y la disfunción de la articulación temporomandibular, que se presenta con chasquidos articulares, dolor y dificultades para masticar. A menudo se irradia a otras áreas: la región auricular, el arco dental afectado o áreas inervadas por el nervio trigémino (32).

Complicaciones Nerviosas

Las complicaciones nerviosas ocurren debido a la proximidad del tercer molar inferior a los nervios dentales inferiores y linguales. La parestesia, pérdida de sensación o incluso parálisis transitoria pueden deteriorarse si el molar permanece por mucho tiempo o durante la extracción, especialmente cuando el molar es horizontal o está muy cerca del canal dental (32).

Complicaciones Traumatológicas y de la Mucosa

Finalmente, entre las complicaciones traumatológicas y de la mucosa, se añade la aparición de úlceras crónicas debido a la fricción continua de la corona del molar retenido contra la mucosa oral. Además, la retención de matriz por largos periodos de tiempo puede comprometer la resistencia del hueso en la región del ángulo mandibular, predisponiendo el área a fracturas óseas traumáticas y quirúrgicas (32).

2.2.5 Indicación para la exodoncia del tercer molar retenido

La decisión para la extracción del tercer molar se determina mediante la evaluación de si habrá una asociación con pericoronitis, quistes o formación de caries si se retiene (33). En comparación, mantener estos dientes en la cavidad oral es un tema

controvertido, ya que su retención puede resultar en riesgos de complicación a largo plazo (34).

En particular, se considera aceptable mantener el tercer molar si el diente aún está impactado, libre de enfermedad, asintomático y completamente cubierto por hueso. De manera similar, cuando la extracción plantea un riesgo grave para la salud del paciente, tanto sistémicamente como localmente, se toma la decisión de tratar conservadoramente (35).

Sin embargo, la eliminación de terceros molares asintomáticos ha sido motivo de debate. La extracción preventiva, una de las razones para eliminar dientes retenidos sin signos evidentes de patología, es una práctica común en el cuidado dental. Esto se debe al hecho de que lesiones inflamatorias, quísticas o incluso neoplásicas pueden desarrollarse en los tejidos circundantes independientemente de la presencia de características clínicas o hallazgos radiográficos evidentes (36).

2.2.6 Posición del tercer molar

Las consideraciones anatómicas y la ubicación de los molares terciarios son cruciales con el propósito de incrementar la eficacia posterior a la intervención quirúrgica. Para prever la complejidad, se han desarrollado clasificaciones y criterios, como los de “Winter” y “Pell y Gregory”, que evalúan el ángulo y la relación espacial con el segundo molar. Para esto es imprescindible realizar una radiografía panorámica y así obtener información detallada sobre la anatomía de la región que se va a evaluar.

A. Clasificación de Winter

Winter desarrolló una de las primeras categorizaciones, considerando su ubicación en la sección ascendente del hueso mandibular y la profundidad medida con respecto al eje axial del segundo molar adyacente (37):

1. “Vertical”: El eje principal de la tercera molar corre en paralelo al de la segunda molar.
2. “Mesioangular”: El eje principal de la tercera molar forma un ángulo de entre 30° y 80° con el eje principal de la segunda molar en posición horizontal.
3. “Distoangular”: El eje principal de la tercera molar se inclina hacia atrás con respecto al eje principal de la segunda molar, formando un ángulo abierto.
4. “Horizontal”: El eje principal del tercer molar está en ángulo recto con respecto al de la segunda molar, formando un ángulo de 90° .
5. “Invertida”: La posición de la corona de la tercera molar y la raíz se intercambian, con un giro de 180° .

Esta clasificación, sin embargo, no consideraba la profundidad ni la relación con la porción mandibular, aspectos cruciales para la extracción.

B. Clasificación de Pell y Gregory

En el año 1933, Pell y Gregory introdujeron una clasificación que examina la posición de los terceros molares, teniendo en cuenta la cantidad de hueso que rodea al diente, lo cual permite la adaptación de técnicas quirúrgicas específicas para cada situación. Esta clasificación se centra en dos dimensiones clave (38):

Relación de la tercera molar con la porción ascendente y distal del segundo molar

- “Clase I”: Hay suficiente espacio entre la parte superior de la mandíbula y la parte trasera de la segunda molar para que la corona completa de la tercera molar encaje.
- “Clase II”: El espacio entre la parte superior de la mandíbula y la parte trasera de la segunda molar es menor que el diámetro de la corona de la tercera molar.
- “Clase III”: La tercera molar está completamente dentro de la mandíbula.

Profundidad de la tercera molar en el hueso

- “Posición A”: El punto más alto del diente está al mismo nivel o más alto que la superficie de masticación de la segunda molar.
- “Posición B”: La parte más elevada del diente se encuentra por debajo de la superficie de masticación, sin embargo, sobre el nivel del cuello de la segunda molar.
- “Posición C”: La cúspide más elevada del diente se encuentra al nivel de la línea del cuello de la segunda molar o por debajo de ella.

Las clasificaciones de Winter y Pell & Gregory continúan siendo ampliamente utilizadas en investigaciones actuales y han dado lugar al desarrollo del índice de complejidad quirúrgica para las terceras molares (39).

2.2.2 Índice de Koerner

Koerner et al. desarrollaron un sistema de evaluación de la complejidad al extraer los terceros molares, que se basa en la estructura local y las imágenes radiográficas. Este método ayuda a prever la complejidad de la cirugía y posibles complicaciones

posteriores (40). Khanal et al. (41) señalan que este índice puede predecir las complicaciones postoperatorias, especialmente la hinchazón y el trismo.

Según lo mencionado anteriormente, Koerner et al. establecieron un sistema de evaluación basado en tres criterios (40):

I. Orientación del tercer molar:

- “Mesioangular”: 1 punto
- “Horizontal/Transversal”: 2 puntos
- “Vertical”: 3 puntos
- “Distoangular”: 4 puntos

II. Profundidad de la impactación:

- “Nivel A”: 1 punto
- “Nivel B”: 2 puntos
- “Nivel C”: 3 puntos

III. Espacio disponible:

- “Clase I”: 1 punto
- “Clase II”: 2 puntos
- “Clase III”: 3 puntos

Estos criterios suman una puntuación general, donde:

- Una puntuación de 7 a 10 indica una extracción muy difícil.
- Una puntuación de 5 a 6 indica una dificultad moderada.
- Una puntuación de 3 a 4 indica una dificultad mínima.

2.2.3 Radiografía panorámica

El sistema de imágenes panorámicas coordina el haz de radiación, el movimiento de la película y el centro de radiación para generar una imagen enfocada de las arcadas y áreas circundantes. Estas pueden presentar una distorsión de magnificación de alrededor del 25% en cualquier región (42).

Este tipo de radiografía es considerado el estándar de oro en los exámenes radiológicos y no necesita una larga exposición a la radiación. Ofrece un análisis exhaustivo de la región dento maxilar y del conjunto maxilo mandibular, permitiendo detectar diversas patologías, como fracturas óseas, alteraciones estructurales y degenerativas, así como la posición, número y erupción de los dientes, entre otras condiciones relacionadas con el sistema estomatognático (42).

La radiografía panorámica es crucial como herramienta diagnóstica para examinar y categorizar los terceros molares, así como para la planificación de procedimientos quirúrgicos. También resulta fundamental para evaluar con precisión el grado de impactación del tercer molar inferior al proporcionar información sobre sus características morfológicas y su posición en la mandíbula. En la radiografía panorámica, es posible identificar cuatro tipos distintos de imágenes (42):

- Imágenes primarias o sombras reales: Se forman a partir de las estructuras que se encuentran dentro de la región específica enfocada.
- Imágenes dobles: Se manifiestan cuando las estructuras anatómicas en la línea media posterior aparecen duplicadas debido a la pasada del rayo dos veces por ellas.

- **Imágenes fantasmas:** Son áreas muy opacas en la radiografía, que pueden resultar en una imagen proyectada de manera difusa y de mayor tamaño en el lado opuesto, invertida horizontalmente.
- **Falsas imágenes:** Son representaciones que carecen de una base anatómica y pueden ser causadas por elementos externos en la cabeza o el cuello del paciente, así como por accesorios utilizados por el equipo, como olivas, posicionadores o apoya mentón.

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Este estudio no plantea una hipótesis general, ya que se adopta un enfoque descriptivo cuyo objetivo es analizar y describir el “grado de dificultad quirúrgica” de los “terceros molares inferiores” según el “índice de Koerner”, sin buscar establecer relaciones causales entre variables (43).

2.3.2 Hipótesis específicas

Dado que el estudio tiene un enfoque descriptivo, no se formulan hipótesis específicas. El objetivo es simplemente describir la posición y características de los terceros molares inferiores según las clasificaciones de “Winter” y “Pell & Gregory”, y el “grado de dificultad quirúrgica” asociado, sin evaluar relaciones causales o comparativas entre estas variables (43).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

El “método inductivo” es un proceso de razonamiento que permite generar teorías o conclusiones generales desde la observación y análisis de datos específicos, moviéndose de lo particular a lo general (44).

3.2 Enfoque de la investigación

El “enfoque cuantitativo” consiste en recopilar y analizar datos numéricos para estudiar relaciones, patrones o fenómenos, utilizando técnicas estadísticas y medidas objetivas (43).

3.3 Tipo de investigación

El “tipo básico” o fundamental se enfoca en la exploración de conocimientos básicos y teóricos, sin una aplicación práctica inmediata, con el objetivo de comprender fenómenos y principios subyacentes, generalmente a través de la exploración de conceptos abstractos (45).

3.4 Diseño de la investigación

La investigación fue de tipo “observacional”, ya que se centró en el análisis de fenómenos sin intervenir en las variables, específicamente mediante el examen de imágenes para la recopilación de datos. Fue de tipo “transversal”, dado que los datos se recolectaron en un solo momento temporal. Además, se clasificó como “retrospectiva”,

ya que se basó en eventos ocurridos previamente, como las radiografías panorámicas digitales tomadas anteriormente (45).

3.5 Población, muestra y muestreo

Población

La población se describe como el grupo de elementos o personas que poseen características específicas y sobre los cuales se buscan obtener conclusiones válidas (46). En este estudio, la población estuvo compuesta por las radiografías panorámicas de pacientes de entre 16 y 30 años atendidos en el Centro Radiológico Continental Orthodontics durante el año 2023, sumando un total de 200 radiografías.

Criterios de inclusión

- Radiografías panorámicas tomadas durante el año 2023.
- Radiografías obtenidas de pacientes de entre 16 y 30 años.
- Radiografías donde se encuentren presentes las segunda molares inferiores.

Criterios de exclusión

- Radiografías con presencia de alguna patología dental.
- Radiografías de pacientes con agenesia del tercer molar mandibular.
- Radiografías que muestren protésicos que afecten el segundo o tercer molar mandibular.

Muestra

Se entiende por muestra un subconjunto representativo de la población, que comparte características similares y que es seleccionado para ser estudiado a través de la herramienta de investigación.

En ese contexto, la selección de la muestra se llevó a cabo utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 N(p)(q)}{E^2 (N-1) + Z^2 (p)(q)}$$

Donde:

N = "Total de la población" (200)

Z α = 1.96 al cuadrado (si la "seguridad es del 95%")

p = "proporción esperada" (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 - p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = "precisión" (en su investigación use un 5%).

Reemplazando en la fórmula:

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 200 \times (0.5) \times (0.5)}{(0.05)^2 \times (200-1) + (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)}$$

$$n = \frac{192.08}{0.4975 + 0.9604}$$

$$n = 131.75 = 132$$

Donde reemplazando los datos, se obtuvo una muestra de 132 radiografías panorámicas.

Muestreo

La selección de la muestra se realizó mediante un “muestreo probabilístico aleatorio simple”, donde cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado. Este método se utiliza cuando se conoce el tamaño total de la población, y permite obtener una muestra representativa de manera aleatoria, asegurando que los resultados puedan generalizarse a toda la población (47).

3.6 Variables y operacionalización

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala Valorativa
Grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares	Nivel de desafío en la extracción de molares inferiores según su ubicación en los planos horizontal y vertical.	Suma total de puntajes asignados a cada tercer molar (pieza 38 y 48), según tres criterios: Orientación (Winter), profundidad (Pell y Gregory – Posición A-B-C) y espacio disponible (Pell y Gregory – Clase I-II-III), de acuerdo al Índice de Koerner.	Tridimensional	<p>Índice de Koerner (sumatoria de 3 criterios):</p> <p>1. Orientación (Winter)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesioangular: 1 pt • Horizontal: 2 pt • Vertical: 3 pt • Distoangular: 4 pt <p>2. Profundidad (Pell y Gregory)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel A: 1 pt • Nivel B: 2 pt • Nivel C: 3 pt <p>3. Espacio disponible (Pell y Gregory)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clase I: 1 pt • Clase II: 2 pt • Clase III: 3 pt <p>Total: 3–10 puntos</p>	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad mínima (3-4) - Dificultad moderada (5-6) - Dificultad muy difícil (7-10)
Sexo	Atributos biológicos de género	Sexo registrado en la radiografía panorámica	-	Registro de la radiografía panorámica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Masculino - Femenino

distinguen entre individuos masculinos y femeninos (48).

Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo hasta un momento específico (48).

Se refiere a las regiones anatómicas laterales derecha e izquierda de la mandíbula, demarcadas anatómicamente como la hemimandíbula derecha y la hemimandíbula izquierda.

Edad registrada en la radiografía panorámica

El lado mandibular derecho será en el cual se localiza la pieza 48, correspondiente al tercer molar inferior derecho, y como lado mandibular izquierdo a aquel donde se encuentra la pieza 38, correspondiente al tercer molar inferior izquierdo.

Edad

Lado

-

-

Registro de la radiografía panorámica

Registro de la radiografía panorámica

Ordinal

Nominal

- 16 a 22 años
- 23 a 30 años

- Pieza 38 (izquierdo)
- Pieza 48 (derecho)

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

Se utilizó la “técnica de observación”, que consiste en examinar y registrar de manera sistemática los comportamientos, eventos o fenómenos en su contexto natural, sin intervenir ni alterar las variables. Esta técnica permite obtener datos cuantitativos de forma objetiva. En el presente estudio, la observación implicó la revisión y análisis detallado de imágenes radiografías panorámicas ya realizadas, sin necesidad de realizar nuevas exploraciones o intervenciones. De esta manera, se obtuvo la información relevante para el estudio sin modificar las condiciones originales de los datos.

3.7.2 Descripción de instrumentos

Se utilizó una “ficha de recolección de datos” elaborada por el propio tesista en base al marco teórico revisado, estructurada en cuatro secciones. La primera sección recopiló información sobre la edad y el sexo de los pacientes. La segunda sección se centró en identificar la “posición de los terceros molares inferiores” según la “clasificación de Winter”. La tercera sección registró la posición de los terceros molares inferiores según la clasificación de “Pell y Gregory”. Finalmente, la cuarta sección evaluó el “grado de dificultad quirúrgica” de los terceros molares, utilizando el “índice de Koerner”, el cual clasificó la dificultad en tres categorías: “Dificultad Mínima” (3-4), “Dificultad Moderada” (5-6) y “Dificultad Muy Difícil” (7-10).

3.7.3 Validación

La validación por “juicio de expertos” es un proceso mediante el cual un grupo de especialistas con experiencia en un área específica evalúa y proporciona retroalimentación sobre la calidad, relevancia y precisión de una herramienta de investigación. Los expertos, basándose en su conocimiento y experiencia, emiten juicios sobre la idoneidad de los procedimientos utilizados con el objetivo de asegurar la calidad y fiabilidad del trabajo (44). El instrumento empleado en la investigación fue sometido al análisis de tres jueces expertos, quienes proporcionaron sus observaciones y recomendaciones, contribuyendo a ajustar y perfeccionar la herramienta, asegurando que fuera adecuada y efectiva para el propósito del estudio.

3.7.4 Confiabilidad

El proceso para garantizar la confiabilidad del estudio se dividió en dos fases. En la primera, el investigador recibió una capacitación exhaustiva por parte de un experto reconocido en el campo, lo que permitió una correcta familiarización con la técnica de recopilación de datos. Posteriormente, se llevó a cabo una calibración para evaluar la consistencia tanto inter como intraevaluador. Esta calibración incluyó una prueba piloto, cuyo objetivo fue familiarizar al investigador con los procedimientos de evaluación y asegurar la precisión de los datos.

Para cuantificar la confiabilidad, se utilizó el índice de concordancia Kappa de Cohen. Los resultados mostraron un acuerdo del 95% y un valor de Kappa de 0.908, lo que indica una concordancia excelente en la evaluación del grado de dificultad según el Índice de Koerner. Este nivel de concordancia se alcanzó con un valor de significancia

estadística de $p < 0.001$ (ver anexo 3), lo que refuerza la fiabilidad de las mediciones realizadas.

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Una vez recopilada la información, la base de datos fue organizada en una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2019, y luego se transfirió al “software estadístico SPSS versión 27” para su análisis. En la primera etapa, se ingresaron los datos en el software, asegurando una codificación adecuada y una correcta organización de las respuestas.

A continuación, se realizó un análisis estadístico descriptivo, utilizando frecuencias y porcentajes para cada uno de los objetivos específicos del estudio. Los resultados fueron presentados de manera clara y concisa, destacando las asociaciones estadísticas significativas encontradas en cada uno de los objetivos planteados. Este enfoque permitió una interpretación precisa de los datos y una comprensión profunda de las tendencias observadas.

3.9 Aspectos éticos

En primer lugar, se requirió la autorización del “Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener”. Una vez obtenida la aprobación, se gestionaron todos los permisos necesarios para recolectar los datos, siguiendo las directrices éticas establecidas en la Declaración de Helsinki. Se garantizó la privacidad y el resguardo de los datos de los participantes, empleando códigos de identificación en vez de nombres reales en todas las documentaciones y publicaciones. Se minimizó el riesgo y se maximizarán los beneficios para los participantes, asegurando que la investigación sea socialmente

beneficiosa y científicamente justificada. Todos los procedimientos siguieron los estándares éticos y legales aplicables.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1 Análisis descriptivo de resultados

Tabla 1

Grado de dificultad quirúrgica de los terceros molares inferiores (piezas 38 y 48) según el Índice de Koerner, en pacientes atendidos en el Centro Radiológico Continental Orthodontics, Lima – 2024.

	Índice de Koerner	n = 132	%
Izquierdo	Dificultad mínima	11	8.3
	Dificultad moderada	61	46.2
	Dificultad muy difícil	60	45.5
Derecho	Dificultad mínima	11	8.3
	Dificultad moderada	61	46.2
	Dificultad muy difícil	60	45.5

De la presente tabla, se evidencia que tanto los terceros molares inferiores izquierdos (pieza 38) como los derechos (pieza 48) presentaron una distribución equivalente en cuanto al grado de dificultad quirúrgica, evaluado mediante el Índice de Koerner. La dificultad moderada fue la más frecuente en ambos lados, con una proporción del 46.2%, lo cual indica que casi la mitad de los casos requerían una intervención quirúrgica con un grado medio de complejidad, demandando planificación y técnica cuidadosa por parte del cirujano dentista. Asimismo, se registró que el 45.5% de las extracciones correspondieron a casos con dificultad muy difícil, lo que supone un alto grado de retención y/o condiciones anatómicas desfavorables que podrían implicar un mayor riesgo de complicaciones como fracturas radiculares o daño neurológico. En contraste, solo el 8.3% de los terceros molares, tanto izquierdos como derechos, fueron clasificados dentro del nivel de dificultad mínima, lo cual representa un bajo porcentaje de casos clínicamente sencillos. Bajo esta evidencia, resaltan la importancia de realizar una evaluación preoperatoria integral basada en criterios objetivos, como los del Índice

de Koerner, para estimar la complejidad quirúrgica, anticipar complicaciones y tomar decisiones informadas respecto a la necesidad de derivación a especialistas en cirugía oral y maxilofacial.

Tabla 2

Frecuencia de la Posición de los Terceros Molares Inferiores según la Clasificación de Winter en Pacientes del Centro Radiológico Continental Orthodontics, Lima – 2024

Clasificación de Winter		n = 132	%
Izquierdo			
	Mesioangular	73	55.30
	Horizontal/Transversal	5	3.79
	Vertical	54	40.91
Derecho			
	Mesioangular	79	59.85
	Horizontal/Transversal	5	3.79
	Vertical	48	36.36

Los hallazgos muestran que la posición más frecuente para los “terceros molares inferiores” en ambos lados (izquierdo y derecho) es la posición “mesioangular” (55.3% en el izquierdo y 59.85% en el derecho). Este tipo de posición es comúnmente asociado con una retención parcial, lo cual tiende a complicar la higiene en el área y puede llevar a problemas como la pericoronitis o caries en la cara distal del segundo molar. La segunda posición más común es la posición vertical (40.91% en el izquierdo y 36.36% en el derecho), que, aunque tiende a ser menos problemática, en algunos casos puede también causar problemas en la erupción completa y generar presión sobre los dientes adyacentes.

Tabla 3

Frecuencia de la Posición de los Terceros Molares Inferiores según la Clasificación de Pell y Gregory en Pacientes del Centro Radiológico Continental Orthodontics, Lima - 2024

Clasificación de Pell y Gregory		n = 132	%
	Clase		
Izquierdo	I	58	43.94
	II	18	13.64
	III	56	42.42
Derecho	I	52	39.39
	II	24	18.18
	III	56	42.42
	Posición		
Izquierdo	A	47	35.61
	B	24	18.18
	C	61	46.21
Derecho	A	45	34.09
	B	27	20.45
	C	60	45.45

En esta clasificación, se observa que, en cuanto a la relación espacial de los terceros molares con el segundo molar, predominan las clases I y III (43.94% y 42.42%, respectivamente, en el lado izquierdo y valores similares en el lado derecho). La Clase III indica una posición más profunda dentro del hueso, donde el diente puede estar totalmente retenido, lo cual aumenta la dificultad de extracción debido al mayor grado de cobertura ósea. En relación con la profundidad de los molares, la posición C es la más frecuente en ambos lados (46.21% en el izquierdo y 45.45% en el derecho), lo cual implica que estos dientes están en una posición más baja en el hueso mandibular.

Tabla 4

Grado de Dificultad Quirúrgica de los Terceros Molares Inferiores según el Índice de Koerner y Sexo en Pacientes del Centro Radiológico Continental Orthodontics, Lima - 2024

Índice de Koerner		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Izquierdo				
Mínima	n	3	8	11
	%	2.3	6.1	8.3
Moderada	n	32	29	61
	%	24.2	22	46.2
Muy difícil	n	26	34	60
	%	19.7	25.8	45.5
Derecho				
Mínima	n	3	8	11
	%	2.3	6.1	8.3
Moderada	n	32	29	61
	%	24.2	22	46.2
Muy difícil	n	26	34	60
	%	19.7	25.8	45.5
Total	n	61	71	132
	%	46.2	53.8	100

Según el Índice de Koerner, la dificultad moderada es la más prevalente tanto en hombres como en mujeres en ambos lados. En el lado izquierdo, esta dificultad moderada se presenta en el 24.2% de los hombres y el 22% de las mujeres, mientras que en el lado derecho estos valores se mantienen iguales. Asimismo, la dificultad muy difícil sigue en frecuencia: en el lado izquierdo, se observa en un 19.7% de los hombres y un 25.8% de las mujeres; en el lado derecho, los valores son idénticos. Por otro lado, la dificultad mínima es poco común en ambos lados, apareciendo solo en un 2.3% en hombres y 6.1% en mujeres.

Tabla 5

Grado de Dificultad Quirúrgica de los Terceros Molares Inferiores según el Índice de Koerner y Edad en Pacientes del Centro Radiológico Continental Orthodontics, Lima - 2024

Índice de Koerner		Grupo de edad		Total
		16 - 22	23 - 30	
Izquierdo				
Mínima	n	3	8	11
	%	2.3	6.1	8.3
Moderada	n	24	37	61
	%	18.2	28	46.2
Muy difícil	n	55	5	60
	%	41.7	3.8	45.5
Derecho				
Mínima	n	3	8	11
	%	2.3	6.1	8.3
Moderada	n	23	38	61
	%	17.4	28.8	46.2
Muy difícil	n	56	4	60
	%	42.4	3	45.5
Total	n	82	50	132
	%	62.1	37.9	100

Al observar los resultados por grupo de edad, los pacientes jóvenes (16-22 años) muestran una mayor proporción de terceros molares clasificados como de dificultad muy difícil (41.7% en el lado izquierdo y 42.4% en el derecho), lo que podría estar asociado con una retención más profunda y una fase de desarrollo incompleta, haciendo la extracción más compleja. En comparación, los pacientes de 23-30 años presentan un porcentaje menor de dificultad muy difícil, lo que implicó que, en este grupo etario, los molares tienen una posición de retención algo más accesible

Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar la edad del paciente en la planificación de la extracción, ya que los terceros molares en pacientes más jóvenes tienden a requerir un enfoque quirúrgico más cuidadoso y complejo.

4.2 Discusión de resultados

En la presente investigación, se identificó que el grado de dificultad quirúrgica más frecuente en los terceros molares inferiores, tanto en la pieza 38 como en la 48, fue el nivel moderado, con una proporción del 46.2%, seguido muy de cerca por la dificultad muy difícil, que representó el 45.5%, mientras que la dificultad mínima fue la menos frecuente con apenas un 8.3%. Estos resultados son consistentes con lo reportado por Durand (2023) en Lima, quien también encontró que el 46.04% de los casos presentaron dificultad moderada utilizando el Índice de Koerner, lo cual refuerza la similitud metodológica y la tendencia en el perfil clínico observado. De manera similar, Castro y Suárez (2022) en Arequipa, hallaron que tanto en el lado derecho como en el izquierdo predominó la dificultad moderada (56.8% y 61.6%, respectivamente), lo que coincide con la prevalencia de dificultad media en ambas piezas observada en este estudio. Asimismo, Gavilán (2021) en Lima, señaló que el 61% de los terceros molares inferiores presentaban dificultad moderada, lo cual también concuerda con el patrón general hallado. Sin embargo, se encontraron discrepancias con el estudio de Capcha y Ramos (2021), quienes reportaron una mayor prevalencia de dificultad mínima (31.9%) en comparación con los niveles más complejos, lo cual contrasta con los hallazgos de este estudio donde la dificultad mínima fue considerablemente baja. De igual modo, el estudio de Laura (2024) evidenció diferencias entre piezas 38 y 48 en cuanto a la frecuencia de dificultad moderada, mientras que en el presente trabajo se observó una distribución simétrica y constante entre ambos lados. Estas variaciones podrían explicarse por diferencias en el tipo de muestra, criterios de selección o incluso por el uso de diferentes técnicas radiográficas (tomografía vs. panorámica). En conjunto, los hallazgos respaldan la utilidad del Índice de Koerner como herramienta predictiva en la

planificación quirúrgica, resaltando la importancia de considerar factores clínicos y anatómicos específicos en cada paciente.

Además, la “posición mesioangular” fue la más frecuente en los “terceros molares inferiores”, tanto en el lado izquierdo (55.3%) como en el derecho (59.85%), lo cual indicó una retención parcial en los molares y que suele asociarse a complicaciones como pericoronitis y caries. De manera similar, en el estudio de Laura (13), se reportó que en Arequipa el 36.5% de los molares en el lado izquierdo y el 46.2% en el derecho presentaron una “posición mesioangular”, observándose una similitud en la predominancia de esta posición, aunque con una variación en la frecuencia específica de cada lado. Por otro lado, Durand (14), encontró una frecuencia del 62.2% en “posición mesioangular” para los terceros molares inferiores en Lima, lo que coincidió con los hallazgos de este estudio, corroborando que esta posición es recurrente en diferentes contextos clínicos de Perú. Además, otros antecedentes internacionales como el de Gamarra et al (19), en Paraguay indicaron una alta frecuencia de la “posición mesioangular” (45.5%), lo que reforzó la consistencia de los resultados en este estudio. De igual manera, Subedi et al. (22), reportaron una frecuencia del 33% en la población de India, lo cual, aunque más bajo, continuó destacando la tendencia global de la “posición mesioangular” como predominante. Por lo tanto, se concluyó que la retención “mesioangular” es un fenómeno ampliamente documentado y que los resultados de este estudio concordaron con los hallazgos en diferentes regiones, tanto a nivel nacional como internacional.

Respecto a la “clasificación de Pell y Gregory”, en este estudio se observó que las clases I y III fueron las más frecuentes, con el 43.94% y 42.42%, respectivamente. Esta distribución indicó una alta frecuencia de posiciones profundas que implican mayor retención ósea. En comparación, el antecedente de Durand (14), reportó una mayor

prevalencia de la clase II (54.3%) en Lima, lo cual difirió del hallazgo actual. Sin embargo, en términos de profundidad, ambos estudios coincidieron al mostrar que la posición C fue la más común, lo cual reforzó la complejidad quirúrgica asociada a esta clase de retención profunda. Asimismo, Castro y Suarez (16), en Arequipa, encontraron que la complejidad de extracción de terceros molares fue mayor en la posición profunda de clase III, lo que respaldó los hallazgos de este estudio. De manera similar, León (15), en Lima documentó un 43.53% de casos en nivel moderado de dificultad según otra clasificación, pero destacó la dificultad quirúrgica elevada en los casos de mayor retención. Por otro lado, a nivel internacional, Gamarra et al (19), también identificaron la posición clase II A como prevalente en sus hallazgos, mientras que Jarón y Trybek (21), reportaron resultados comparables en Polonia. Estas evidencias indicaron una variabilidad en la clasificación de Pell y Gregory en función de la región, aunque en términos generales, la complejidad se asoció con la profundidad del molar retenido, lo cual fue consistente con este estudio.

En cuanto al “Índice de Koerner”, los resultados de este estudio mostraron que la “dificultad moderada” fue la más prevalente en ambos sexos, con un 46.2% en total, seguida de la “dificultad muy difícil” (45.5%). Este resultado indicó una alta prevalencia de complejidad quirúrgica que requirió técnicas avanzadas de extracción en pacientes de ambos géneros. Al contrastar con el estudio de Gavilán (17), quien reportó un 61% de dificultad moderada en Lima, se observó que los resultados fueron comparables, con ambos estudios destacando un predominio de dificultad moderada. Asimismo, Capcha y Ramos (18), en Huancayo identificaron una frecuencia de dificultad moderada del 56%, lo que también coincidió con los hallazgos de este estudio. En el contexto internacional, Acosta et al. (20), en Cuba encontraron un 64.6% de procedimientos clasificados como difíciles, lo cual sugirió una alta complejidad en los molares inferiores

retenidos. Estos hallazgos fueron similares a los de este estudio y destacaron la importancia de considerar factores de retención en la planificación quirúrgica para ambos sexos. Por lo tanto, los resultados coincidieron en gran medida con los antecedentes, indicando que la complejidad moderada a alta fue común en diversos contextos clínicos.

Al analizar los resultados por grupo de edad, los pacientes jóvenes de 16 a 22 años presentaron una mayor proporción de dificultad clasificada como muy difícil (41.7% en el lado izquierdo y 42.4% en el derecho), en comparación con el grupo de 23 a 30 años, que mostró menores niveles de dificultad en los molares retenidos. Este patrón indicó que los pacientes más jóvenes tendían a tener una retención más profunda y compleja, lo cual coincidió con el antecedente de Subedi et al. (22), quienes documentaron en India que los pacientes más jóvenes experimentan un mayor grado de retención. A nivel nacional, Castro y Suarez (16), reportaron en Arequipa que la retención más profunda era predominante en jóvenes adultos, lo cual fue consistente con los hallazgos de este estudio. Gamarra et al (19), también observaron una tendencia similar en Paraguay, destacando una mayor dificultad en pacientes jóvenes, al igual que el antecedente de León (2022) en Lima, quien encontró que los pacientes de menor edad enfrentaban mayores dificultades en la extracción de terceros molares. Bajo este contexto, la complejidad quirúrgica de los terceros molares en pacientes jóvenes pareció ser un fenómeno común y recurrente en diversos estudios, alineándose con los hallazgos del presente estudio.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- El grado de dificultad quirúrgica más frecuente en los terceros molares inferiores fue el nivel moderado tanto en el lado izquierdo como en el derecho, con una prevalencia del 46.2% en ambos casos.
- La posición mesioangular fue la más frecuente en los terceros molares inferiores tanto del lado izquierdo como del derecho, con 55.3% y 59.85% respectivamente.
- La Clase III mostró una alta frecuencia con 42.42% en ambos lados; y la posición C fue la predominante con un 46.21% en el lado izquierdo y 45.45% en el derecho, según la clasificación de Pell y Gregory, indicando que muchos terceros molares estuvieron profundamente retenidos.
- Tanto en hombres como en mujeres, la dificultad moderada fue la más frecuente según el índice de Koerner, con 24.2% en hombres y 22% en mujeres, para ambos lados.
- Los pacientes más jóvenes, del grupo de 16 a 22 años, presentaron con mayor frecuencia terceros molares con una dificultad muy difícil, con 41.7% en el lado izquierdo y 42.4% en el derecho.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda que, previo a la exodoncia de terceros molares inferiores, especialmente cuando se anticipa una dificultad moderada o muy difícil, se realice una evaluación prequirúrgica detallada mediante radiografía panorámica y se aplique el Índice de Koerner como herramienta de predicción clínica. Esta práctica permitirá al profesional odontólogo planificar con mayor precisión el abordaje

quirúrgico, minimizar complicaciones y, en casos complejos, considerar la derivación oportuna a un cirujano maxilofacial especializado.

- Se recomienda que futuros estudios amplíen el análisis a más centros radiológicos de diferentes regiones del país, con el fin de obtener una muestra más representativa y fortalecer la validez externa de los hallazgos relacionados con la posición y dificultad quirúrgica de los terceros molares inferiores.
- Considerando que la posición mesioangular fue la más frecuente en esta investigación, se sugiere realizar investigaciones longitudinales que evalúen la evolución clínica de estos terceros molares en pacientes jóvenes, especialmente en relación a complicaciones como pericoronitis o caries en segundos molares.
- Se aconseja desarrollar estudios que comparen la efectividad de diferentes técnicas quirúrgicas en casos de terceros molares con retención clase III y posición C, dada su alta complejidad quirúrgica; esto permitiría establecer protocolos quirúrgicos estandarizados para este tipo de casos.
- Se recomienda llevar a cabo investigaciones que analicen la relación entre la edad del paciente y el grado de dificultad quirúrgica, con el propósito de establecer rangos etarios óptimos para la evaluación e intervención de terceros molares retenidos.

REFERENCIAS

1. Kim J, Yong H, Park K, Huh J. Modified difficult index adding extremely difficult for fully impacted mandibular third molar extraction. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2019 Dec;45(6):309–15. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31966975>
2. Rivera R, Esparza V, Bermeo J, Martínez R, Pozos A. Análisis de concordancia de tres clasificaciones de terceros molares mandibulares retenidos. *Gac Med Mex* [Internet]. 2019;156(1):22–6. Available from: https://gacetamedicademexico.com/frame_esp.php?id=379
3. Alsadat M, Tahmasbi M, Fahimi F. Incidence of impacted mandibular and maxillary third molars-a radiographic study in a Southeast Iran population. *Med Oral Patol Oral y Cir Bucal* [Internet]. 2013;e140–5. Available from: http://www.medicinaoral.com/pubmed/medoralv18_il_p140.pdf
4. Yıldırım H, Büyükgöze M. Investigation of the prevalence of impacted third molars and the effects of eruption level and angulation on caries development by panoramic radiographs. *Med Oral Patol Oral y Cir Bucal* [Internet]. 2022;27(2):e106–12. Available from: <http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/aop/25013.pdf>
5. Fayad J, Levy J, Yazbeck C, Cavezian R, Cabanis E. Eruption of third molars: relationship to inclination of adjacent molars. *Am J Orthod Dentofac Orthop* [Internet]. 2004 Feb;125(2):200–2. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889540603008898>
6. Salam S, Bary A, Sayed A. Prevalence of Impacted Teeth and Pattern of Third

- Molar Impaction among Kerala Population a Cross Sectional Study. *J Pharm Bioallied Sci* [Internet]. 2023 Jul;15(Suppl 1):S354–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37654339>
7. Passi D, Singh G, Dutta S, Srivastava D, Chandra L, Mishra S, et al. Study of pattern and prevalence of mandibular impacted third molar among Delhi-National Capital Region population with newer proposed classification of mandibular impacted third molar: A retrospective study. *Natl J Maxillofac Surg* [Internet]. 2019;10(1):59–67. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31205390>
 8. Gürses G, Akçakaya A, Aktı A, Aydın O. The effect of impacted third molars on second molar external root resorption, a cross-sectional cone beam computed tomography study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2023 Nov 1;28(6):e504–11. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37823291>
 9. Prada O, Reátegui M, Arbildo H. Validación de un Nuevo Índice de Dificultad para la Exodoncia de Terceros Molares Mandibulares Impactados. *Int J Odontostomatol* [Internet]. 2023 Dec;17(4):457–62. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2023000400457&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 10. Sainz B, Silvestre F, Silvestre J. Relationship Between Surgical Difficulty of Third Molar Extraction Under Local Anesthesia and the Postoperative Evolution of Clinical and Blood Parameters. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2019 Jul;77(7):1337–45. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30878593>

11. Al-Samman A, Mohammed G, Mohammed R, Waleed O. Evaluation of Recently Proposed Scales as Predictors of Mandibular Third Molar Extraction Difficulty. *J Dent Oral Sci* [Internet]. 2022 Aug 28;4(3):134. Available from: <https://maplespub.com/article/evaluation-of-recently-proposed-scales-as-predictors-of-mandibular-third-molar-extraction-difficulty>
12. Acosta A, Morales D, Cárdenas J. Grado de dificultad en terceros molares mandibulares retenidos / Degree of difficulty in mandibular impacted third molars. *Arch Hosp Univ "Gen Calixto García"*. 2021;9(1).
13. Laura C. Prevalencia de la posición y grado de dificultad quirúrgica de terceras molares en tomografías de pacientes de una clínica privada de Arequipa, 2022 [Internet]. Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez; 2024. Available from: <https://repositorio.uancv.edu.pe/items/7fb0e181-5582-4682-963b-9dae761a6604>
14. Durand F. Grado de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores evaluados en radiografías panorámicas en el centro de diagnóstico X-Ray Surco CEDIXS 2023 [Internet]. Universidad Privada Norbert Wiener; 2023. Available from: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/10508>
15. León S. Grado de dificultad quirúrgica de los terceros molares mandibulares impactados según los índices de Pederson, Kim y Zhang en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” [Internet]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2022. Available from: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/18392>
16. Castro D, Suarez D. Dificultad quirúrgica según índice de Koerner de terceros molares inferiores en radiografías panorámicas de una clínica dental. Arequipa 2017-2020 [Internet]. Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt; 2022.

- Available from:
<https://repositorio.uroosevelt.edu.pe/handle/20.500.14140/715?show=full>
17. Gavilán J. Prevalencia del grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares en pacientes atendidos en un consultorio odontológico, Lima 2019-2020 [Internet]. Universidad Cesar Vallejo; 2021. Available from: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/74877>
 18. Capcha L, Ramos E. Dificultad quirúrgica de los terceros molares mandibulares según el índice koerner en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en una Universidad Privada de Huancayo – Perú 2019 [Internet]. Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt; 2021. Available from: <https://repositorio.uroosevelt.edu.pe/handle/20.500.14140/264?show=full>
 19. Gamarra J, Diaz C, Ocampos H, Adorno C, Fretes V. Frecuencia de la posición, inclinación y grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares en pacientes que acuden a la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Asunción. Memorias del Inst Investig en Ciencias la Salud [Internet]. 2022 Apr 15;20(1):22–9. Available from: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282022000100022&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 20. Acosta A, Morales D, Cárdenas J. Grado de dificultad en terceros molares mandibulares retenidos / Degree of difficulty in mandibular impacted third molars. Arch Hosp Univ "Gen Calixto García" [Internet]. 2021;9(1). Available from: <https://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/e614/596>
 21. Jaroń A, Trybek G. The Pattern of Mandibular Third Molar Impaction and Assessment of Surgery Difficulty: A Retrospective Study of Radiographs in East

- Baltic Population. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 Jun 3;18(11):6016. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34205078>
22. Subedi S, Koirala U, Shrestha B. Indications for removal of impacted mandibular third molars and associated pathologies. *J Gandaki Med Coll* [Internet]. 2020 Dec 25;13(2):134–9. Available from: https://www.researchgate.net/publication/347980609_Indications_for_removal_of_impacted_mandibular_third_molars_and_associated_pathologies
23. Santosh P. Impacted Mandibular Third Molars: Review of Literature and a Proposal of a Combined Clinical and Radiological Classification. *Ann Med Health Sci Res* [Internet]. 2015;5(4):229–34. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26229709>
24. Mena S, Rockenbach B, Ordóñez M. Complicaciones en la extracción de terceros molares mandibulares incluidos, retenidos e impactados. Revisión de la literatura. *Odontol Vital* [Internet]. 2023;38:17–25. Available from: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752023000100017
25. Chimborazo P, Maldonado J, Guillen P. Ectopic dental inclusion: A literature review. *World J Adv Res Rev* [Internet]. 2022 Oct 30;16(1):218–27. Available from: <https://wjarr.com/content/ectopic-dental-inclusion-literature-review>
26. Rathee M, Jain P. Embryology, Teeth [Internet]. *StatPearls*. 2025. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29745448>
27. Varghese G. Management of Impacted Third Molars BT - Oral and Maxillofacial Surgery for the Clinician. In: Bonanthaya K, Panneerselvam E, Manuel S, Kumar V V, Rai A, editors. Singapore: Springer Nature Singapore; 2021. p. 299–328.

Available from: https://doi.org/10.1007/978-981-15-1346-6_14

28. Trakinienė G, Šidlauskas A, Trakinis T, Andriuškevičiūtė I, Šalomskienė L. The Impact of Genetics and Environmental Factors on the Position of the Upper Third Molars. *J oral Maxillofac surgery* official J Am Assoc Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2018 Nov;76(11):2271–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29859156>
29. Enríquez S, Palacios D, Vargas L. Tercer molar retenido, un problema de salud pública. *Odontol Act Rev Científica* [Internet]. 2022 Feb 9;7(1):51–5. Available from: <https://pruebas3.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/744>
30. Ades A, Joondeph D, Little R, Chapko M. A long-term study of the relationship of third molars to changes in the mandibular dental arch. *Am J Orthod Dentofac Orthop* [Internet]. 1990 Apr;97(4):323–35. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2321598>
31. Muhsin H, Brizuela M. Oral Surgery, Extraction of Mandibular Third Molars [Internet]. StatPearls. 2025. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23295210>
32. Mirot R, Cartaya L, Pajón P, Cartaya F, González J. Complicaciones bucales asociadas a la erupción del tercer molar. *Columna méd* [Internet]. 2024;3(1):e140. Available from: <https://revcolumnamedica.sld.cu/index.php/columnamedica/article/view/140>
33. Al-Anqudi S, Al-Sudairy S, Al-Hosni A, Al-Maniri A. Prevalence and Pattern of Third Molar Impaction: A retrospective study of radiographs in Oman. *Sultan Qaboos Univ Med J* [Internet]. 2014 Aug;14(3):e388-92. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25097776>

34. Palacios V, Llanes S, Calderón L. Prediction of the third molar, indications of germenectomy. Case report. *Rev ADM* [Internet]. 2018;75(5):283–9. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=83008>
35. Ventä I. Current Care Guidelines for Third Molar Teeth. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2015 May;73(5):804–5. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0278239115000099>
36. Ghaeminia H, Nienhuijs M, Toedtling V, Perry J, Tummers M, Hoppenreijts T, et al. Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2020 May 4;2020(5). Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD003879.pub5>
37. Castillo C, Crespo V, Castelo M, León M. Anestesia complementaria durante bloqueos fallidos del nervio alveolar inferior en casos de pulpitis irreversible. *Rev Eugenio Espejo* [Internet]. 2020 Jun 15;14(1):18–27. Available from: <http://eugenioespejo.unach.edu.ec/index.php/EE/article/view/208>
38. Armand Lorié M, Legrá Silot E, Ramos de la Cruz M, Matos Armand F. Terceros molares retenidos. *Rev Inf Cient* [Internet]. 2015;92(4):995–1010. Available from: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/217/1389>
39. Gay C, Berini L. Dientes incluidos. Causas de la inclusión dentaria. Posibilidades terapéuticas ante una inclusión dentaria. In: *Tratado de Cirugía Bucal* [Internet]. 3era edici. Editorial Ergon; 2004. p. 341–56. Available from: https://gravepa.com/graino/biblioteca/publicacionesmedicas/Odontologia_y_Estomatologia/cirugia/Tratado_De_Cirugia_Bucal_-_Tomo_I.pdf

40. Koerner K. The removal of impacted third molars. Principles and procedures. Dent Clin North Am [Internet]. 1994 Apr;38(2):255–78. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8206177>
41. Khanal P, Dixit S, Singh R, Dixit P. Difficulty index in extraction of impacted mandibular third molars and their post-operative complications. J Kathmandu Med Coll [Internet]. 2014 Aug 12;3(1):14–20. Available from: <https://www.nepjol.info/index.php/JKMC/article/view/10918>
42. Meara D. Evaluation of Third Molars: Clinical Examination and Imaging Techniques. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin [Internet]. 2012 Sep;20(2):163–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1061331512000510>
43. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Rev Univ Digit Ciencias Soc. 2019 Jan 31;10(18):92–5.
44. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6th ed. McGraw-Hill Education; 2014.
45. Ñaupas H, Valdivia M, Palacios J, Romero H. El Método científico. Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis [Internet]. 2019. 562 p. Available from: https://books.google.com.pe/books/about/Metodología_de_la_Investigación_cuantitativa.html?hl=es&id=KzSjDwAAQBAJ&redir_esc=y
46. Dzul M. Diseño No-Experimental [Internet]. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Hidalgo; 2013. Available from: <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/handle/123456789/14902>
47. Pita S. Determinación del tamaño muestral. Cad atención primaria [Internet].

1996;3(3):138–41. Available from:

https://navarrof.orgfree.com/Docencia/MatematicasIII/M3UT8/tamano_muestral2.pdf

48. Huamaccto J. Maloclusión dental en adolescentes de 13 a 18 años y sus características del habla en Lima Metropolitana [Internet]. Pontificia Universidad Católica del Perú; 2024. Available from: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio//handle/20.500.12404/26955>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general: ¿Cuál es el grado de dificultad quirúrgica de los terceros molares inferiores de las piezas 38 y 48, según el índice de Koerner en pacientes atendidos en el Centro Radiológico Continental Orthodontics, Lima - 2024?</p> <p>Problemas específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es la posición más frecuente de las piezas 38 y 48 según la clasificación de Winter en los pacientes evaluados? 2. ¿Cuál es la posición más frecuente de las piezas 38 y 48 según la clasificación de Pell y Gregory? 3. ¿Cuál es el grado de dificultad quirúrgica de las piezas 38 y 48 según el índice de Koerner, de acuerdo con el sexo? 4. ¿Cuál es el grado de dificultad quirúrgica de las piezas 38 y 48 según el índice de Koerner, de acuerdo con la edad? 	<p>Objetivo general: Determinar el grado de dificultad quirúrgica de los terceros molares inferiores de las piezas 38 y 48, según el índice de Koerner en pacientes atendidos en el Centro Radiológico Continental Orthodontics, Lima – 2024.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar la posición más frecuente de las piezas 38 y 48 según la clasificación de Winter en los pacientes evaluados. 2. Identificar la posición más frecuente de las piezas 38 y 48 según la clasificación de Pell y Gregory. 3. Identificar el grado de dificultad quirúrgica de las piezas 38 y 48 según el índice de Koerner, de acuerdo con el sexo. 4. Identificar el grado de dificultad quirúrgica de las piezas 38 y 48 según el índice de Koerner, de acuerdo con la edad. 	<p>Hipótesis general: Este estudio adoptará un enfoque descriptivo, excluyendo la formulación de hipótesis general y específicas, ya que su foco radica en la recopilación y análisis minucioso de datos para proporcionar una descripción precisa de la prevalencia, frecuencia y distribución de anomalías dentales dentro de la muestra de radiografías panorámicas examinadas</p>	<p>V1: Grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares</p> <p>Covariables:</p> <p>Sexo Edad</p>	<p>Tipo de investigación: Básica</p> <p>Método: Inductivo</p> <p>Diseño: Observacional, transversal y retrospectivo</p> <p>Población y muestra:</p> <p>Población: 200</p> <p>Muestra: 132</p>

Anexo 2: Instrumentos

Ficha de recolección de datos

Elaboración propia

I. DATOS GENERALES

Edad	
Sexo	Masculino () Femenino ()
Tipo de radiografía	Panorámica

II.

	CLASIFICACIÓN DE WINTER
Pieza 38	
Pieza 48	

III.

	CLASIFICACIÓN DE PELL Y GREGORY	
	Clase	Posición
Pieza 38		
Pieza 48		

IV. ÍNDICE DE KOERNER

	Pieza 38	Pieza 48
Sumatoria		
Grado de dificultad	Mínima () Moderada () Muy difícil ()	Mínima () Moderada () Muy difícil ()

Puntajes:

Orientación del tercer molar		Profundidad de la impactación		Espacio disponible		Puntaje total	
Mesioangular	1 punto	Nivel A	1 punto	Clase I	1 punto	Dificultad mínima	3-4 puntos
Horizontal/transversal	2 puntos						
Vertical	3 puntos	Nivel B	2 puntos	Clase II	2 puntos	Dificultad moderada	5-6 puntos
Distoangular	4 puntos	Nivel C	3 puntos	Clase III	3 puntos	Dificultad muy difícil	7-10 puntos

Anexo 3: Validez del instrumento



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Dr. Rosa Elizabeth Cruz Sánchez
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Centro Odontológico Americano
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos.
 1.5 Título de la Investigación: GRADO DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES SEGÚN EL ÍNDICE DE KOERNER EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO CONTINENTAL ORTHODONTICS, LIMA - 2024.

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)						
		A	B	C	D	E


$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{49}{50} = 0.98$$

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: Aprobado

Lima, 10 de noviembre del 2024.


 Rosa Elizabeth Cruz Sánchez
 Radiología Bucal y Maxilofacial
 COP: 27281 RNE: 2447

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Dr. Luis Raggio Benavides
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Esp. Radiología Oral y Maxilofacial - Centro odontológico americano
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos.
 1.5 Título de la Investigación: GRADO DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES SEGÚN EL ÍNDICE DE KOERNER EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO CONTINENTAL ORTHODONTICS, LIMA - 2024

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 cognoscitivas.					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)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{50}{50} = 1.00$$

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: Aprobado

Lima, 12 de noviembre del 2024.

Dr. Luis Raggio Benavides
 Esp. Radiología Oral y Maxilofacial
 C.O.P 15456 R.N.E 1369

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg. Cd. Lesly Johanna Chilón Minaya
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente a tiempo completo en la Universidad Norbert Wiener
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos.
 1.4 Título de la Investigación: GRADO DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES SEGÚN EL ÍNDICE DE KOERNER EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO CONTINENTAL ORTHODONTICS, LIMA - 2024.

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 cognoscitivas.					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)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{50}{50} = 1.00$$

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: Aprobado

Lima, 08 de Octubre del 2024.


 Dra. Lesly Chilón Minaya
 Especialidad Rehabilitación Oral
 C.O.P.O. 10000000000
 Firma y sello

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

Base de datos de la muestra piloto

WINTER_EXPERTO	WINTER_EVALUADOR	PELLYGRE G_EXPERTO	PELLYGR EG_EVALUADOR	PELLY GREG POSICION	PELLYGRE GPOSICION_EVALUADOR	KOERNER_EXPERTO	KOERNER_EVALUADOR	Ex	Ev
MESIOANGULAR	MESIOANGULAR	III	III	C	C	7	7	Dificultad muy difícil	Dificultad muy difícil
VERTICAL	VERTICAL	II	III	A	A	5	7	Dificultad mooder...	Dificultad muy difícil
MESIOANGULAR	MESIOANGULAR	III	III	C	C	7	7	Dificultad muy difícil	Dificultad muy difícil
MESIOANGULAR	MESIOANGULAR	I	I	A	A	3	3	Dificultad mínima	Dificultad mínima
VERTICAL	VERTICAL	I	I	B	B	6	6	Dificultad mooder...	Dificultad mooder...
VERTICAL	VERTICAL	I	I	A	A	5	5	Dificultad mooder...	Dificultad mooder...
VERTICAL	VERTICAL	I	I	A	A	5	5	Dificultad mooder...	Dificultad mooder...
VERTICAL	VERTICAL	II	II	B	B	7	7	Dificultad muy difícil	Dificultad muy difícil
HORIZONTAL /TRANSVERSAL	HORIZONTAL /TRANSVERSAL	I	I	B	B	5	5	Dificultad mooder...	Dificultad mooder...
MESIOANGULAR	MESIOANGULAR	III	III	C	C	7	7	Dificultad muy difícil	Dificultad muy difícil
MESIOANGULAR	MESIOANGULAR	III	III	C	C	7	7	Dificultad muy difícil	Dificultad muy difícil
VERTICAL	VERTICAL	I	I	A	A	5	5	Dificultad mooder...	Dificultad mooder...
VERTICAL	VERTICAL	I	I	A	A	5	5	Dificultad mooder...	Dificultad mooder...
MESIOANGULAR	MESIOANGULAR	III	III	C	C	7	7	Dificultad muy difícil	Dificultad muy difícil
MESIOANGULAR	MESIOANGULAR	III	III	C	C	7	7	Dificultad muy difícil	Dificultad muy difícil
MESIOANGULAR	MESIOANGULAR	III	III	C	C	7	7	Dificultad muy difícil	Dificultad muy difícil
MESIOANGULAR	MESIOANGULAR	II	II	B	B	5	5	Dificultad mooder...	Dificultad mooder...
MESIOANGULAR	MESIOANGULAR	II	II	B	B	5	5	Dificultad mooder...	Dificultad mooder...
MESIOANGULAR	MESIOANGULAR	II	II	B	B	5	5	Dificultad mooder...	Dificultad mooder...
VERTICAL	VERTICAL	I	I	A	A	5	5	Dificultad mooder...	Dificultad mooder...

Tabla 6

Índice de concordancia de Kappa

Valoración del Índice de Kappa	
Valor de k	Fuerza de la concordancia
< 0,20	Pobre
0,21 - 0,40	Débil
0,41 - 0,60	Moderada
0,61 - 0,80	Buena
0,81 - 1,00	Muy buena

Tabla 7*Nivel de concordancia a través del coeficiente Kappa de Cohen*

Radiografía	Experto	Evaluador
	Dificultad	
1	Muy Dificil	Muy Dificil
2	Moderada	Muy Dificil
3	Muy Dificil	Muy Dificil
4	Mínima	Mínima
5	Moderada	Moderada
6	Moderada	Moderada
7	Moderada	Moderada
8	Muy Dificil	Muy Dificil
9	Moderada	Moderada
10	Muy Dificil	Muy Dificil
11	Muy Dificil	Muy Dificil
12	Moderada	Moderada
13	Moderada	Moderada
14	Muy Dificil	Muy Dificil
15	Muy Dificil	Muy Dificil
16	Muy Dificil	Muy Dificil
17	Moderada	Moderada
18	Moderada	Moderada
19	Moderada	Moderada
20	Moderada	Moderada

Tabla 8*Resultado del Índice de concordancia de Kappa de Cohen*

Grado de dificultad			Evaluador			Total
			Mínima	Moderada	Muy difícil	
Experto	Mínima	n	1	0	0	1
		%	5.0	0.0	0.0	5.0
	Moderada	n	0	10	1	11
		%	0.0	50.0	5.0	55.0
	Muy difícil	n	0	0	8	8
		%	0.0	0.0	40.0	40.0
Total	n	1	10	9	20	
	%	5.0	50.0	45.0	100.0	

Tabla 9
Resultado del coeficiente Kappa de Cohen

Método	Kappa de Cohen para 2 evaluadores
Sujetos	20
Calificadores	2
Acuerdo (%)	95
Kappa	0.908
z	4.65
p-value	< .001

Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética

Universidad
Norbert Wiener

**COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD
CIENTÍFICA****CONSTANCIA DE APROBACIÓN**

Lima, 17 de noviembre de 2024

Investigador(a)
Victor Manuel Choque Villanueva
Exp. N°: 0774-2024

De mi consideración:

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

- Protocolo titulado: “GRADO DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES SEGÚN EL ÍNDICE DE KOERNER EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO CONTINENTAL ORTHODONTICS, LIMA - 2024” Versión 02 con fecha 05/11/2024.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Victor Manuel Choque Villanueva.

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

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. La **vigencia** de la aprobación es de **dos años (24 meses)** a partir de la emisión de este documento.
2. Toda **enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
3. Si aplica, la **Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

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

Atentamente,

Raúl Antonio Rojas Ortega
Presidente

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
UPNW



Anexo 6: Carta de presentación y autorización

Universidad
Norbert Wiener

Lima, 19 de diciembre de 2024

Carta N°118-12-2024- EAP-ODON-UPNW

Dr. Gustavo Vidal Salazar Espíritu
Gerente
Centro Radiológico Continental Orthodontics
Lima

Presente.-

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted a nombre de la Universidad Norbert Wiener, con motivo de presentar al Bachiller, **Víctor Manuel Choque Villanueva**, de la carrera de **Odontología** para que pueda realizar la recolección de datos para su tesis titulada: **"GRADO DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES SEGÚN EL ÍNDICE DE KOERNER EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO CONTINENTAL ORTHODONTICS, LIMA - 2024"**.

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

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

Atentamente,


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


CARTA DE AUTORIZACION

Lima, 20 de diciembre de 2024

Por medio del presente, en plena capacidad de mis facultades. Yo Dr. Gustavo Vidal Salazar Espíritu, identificado con el DNI 09888466, en mi calidad de gerente del Centro radiológico "Continental Orthodontics", ubicado en la Av. Javier Prado Oeste N°415 oficina 103, Magdalena del Mar, Lima.

Otorgo la autorización al Bachiller Víctor Manuel Choque Villanueva, identificado con el DNI 74611704, egresado de la carrera profesional de Odontología de la Universidad Norbert Wiener, para que realice la recolección de datos y actividades relacionadas a su tesis, titulada: "GRADO DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES SEGÚN EL ÍNDICE DE KOERNER EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO CONTINENTAL ORTHODONTICS, LIMA - 2024".

Por tanto, brindamos el acceso a nuestro centro radiológico al Bachiller para que desarrolle su trabajo de investigación.


Dr. Gustavo Vidal Salazar Espíritu
DNI 09888466
COP. 5204. RNE. 205

Anexo 7: Informe del asesor

 Universidad Norbert Wiener	INFORME DEL ASESOR	
	CÓDIGO: LPNW-ORA-FOR-014	VERSIÓN: 02 REVISIÓN: 02

Lima, 01 de diciembre del 2024

Dra. Esp. Brenda Vergara Pinto

Directora de la EAP de Odontología Universidad Privada Norbert Wiener
 Presente. -

De mi especial consideración:

Es grato expresarle un cordial saludo y como asesor de tesis titulada: "GRADO DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES SEGÚN EL ÍNDICE DE KOERNER EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO CONTINENTAL ORTHODONTICS, LIMA - 2024" desarrollado por el egresado Victor Manuel Choque Villanueva; para la obtención del Título Profesional de Cirujano dentista; ha sido concluida satisfactoriamente.

Al respecto informo que se lograron los siguientes objetivos:

- Orientar la investigación para lograr los objetivos de la misma.
- Revisar el informe final en sus resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones.
- Aprobar la tesis para su sustentación.

Atentamente,



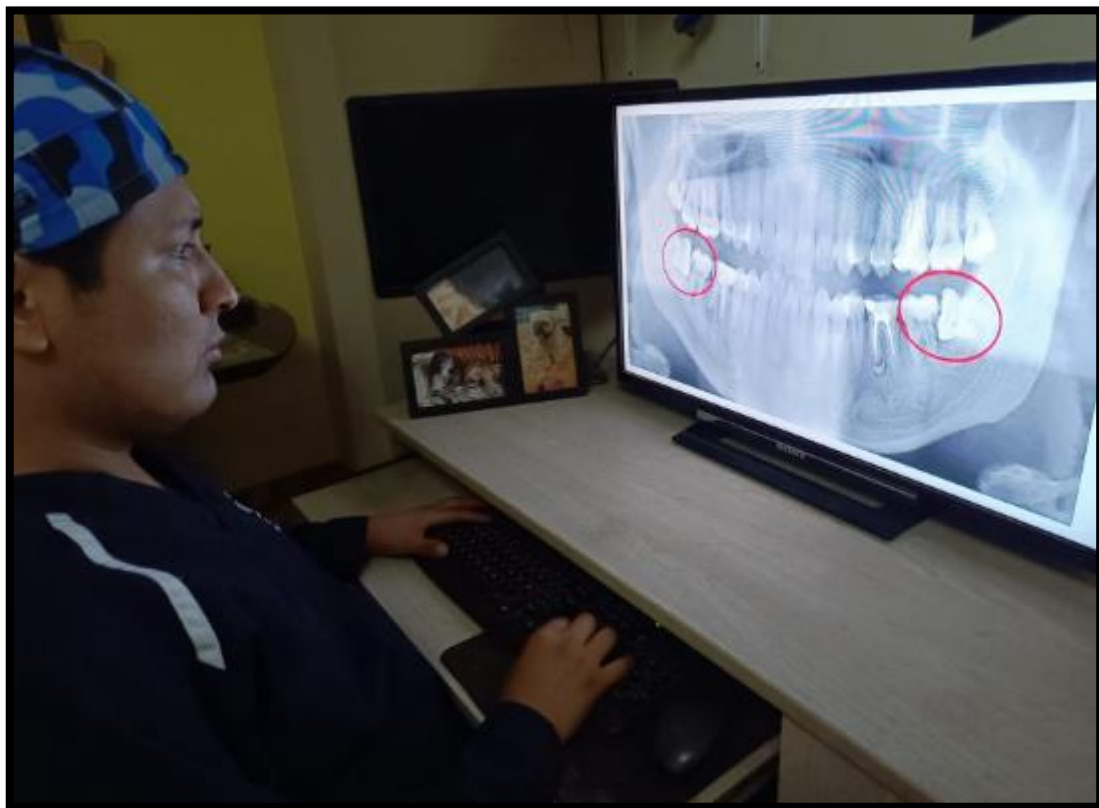
Firma del asesor

P.H.D. M.Sc. ESP. MARROQUIN GARCIA, Lorenzo Enrique

Anexo 8: Reporte de Turnitin

Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO Tesis	AUTOR Victor Choque
RECuento DE PALABRAS 10497 Words	RECuento DE CARACTERES 58388 Characters
RECuento DE PÁGINAS 51 Pages	TAMAÑO DEL ARCHIVO 214.5KB
FECHA DE ENTREGA Jun 8, 2025 9:33 PM GMT-5	FECHA DEL INFORME Jun 8, 2025 9:34 PM GMT-5
<p>● 13% de similitud general</p> <p>El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10% Base de datos de Internet • Base de datos de Crossref • 10% Base de datos de trabajos entregados • 1% Base de datos de publicaciones • Base de datos de contenido publicado de Crossref <p>● Excluir del Reporte de Similitud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material citado • Coincidencia baja (menos de 10 palabras) 	
Resumen	

Anexo 9: Evidencia fotográfica





● 13% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

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

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	2%
2	repositorio.uroosevelt.edu.pe Internet	2%
3	hdl.handle.net Internet	1%
4	SASTRA University on 2024-02-22 Submitted works	1%
5	tesis.ucsm.edu.pe Internet	<1%
6	Universidad Continental on 2022-04-06 Submitted works	<1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%
8	Universidad Continental on 2019-06-30 Submitted works	<1%