



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**ESTIMACIÓN DEL GRADO DE COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA EN TERCERAS  
MOLARES MANDIBULARES SEGÚN ÍNDICE GBOTOLORUN, TIEMPO DE  
CIRUGÍA EFECTIVA Y EXPERIENCIA DEL OPERADOR**

**Línea de investigación:**

**Salud Pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

**Autora:**

Valverde Evangelista, Vanessa María

**Asesor:**

Sotomayor Mancisidor, Merce Concepción

ORCID: 0000-0002-5309-6582

**Jurado:**

López Gurreonero, Carlos Francisco

Galarza Valencia, Diego Javier

Mayta Tovalino, Frank Roger

**Lima – Perú**

**2024**



## Reporte de Análisis de Similitud

Archivo: 1A\_Valverde Evangelista Vanessa María\_Título Profesional\_2023

Fecha del Análisis: 19 /02/2023

Operador del Programa Informático: Kowashiro Díaz Miludska

Correo del Operador del Programa Informático: mkowashiro@unfv.edu.pe

Porcentaje: 7%

Asesor: Sotomayor Mancisidor, Merce

Título: ESTIMACIÓN DEL GRADO DE COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA EN TERCERAS MOLARES MANDIBULARES SEGÚN ÍNDICE GBOTOLORUN, TIEMPO DE CIRUGÍA EFECTIVA Y EXPERIENCIA DEL OPERADOR

Enlace: <https://secure.arkund.com/old/view/151790597-424540-257035#DcYxDsJADEXBu2z9hPzX9jrJVRAFigBtQZqUiLvDVPNp77NtVwk5CpSo0E qnG130wnHDhf+T+CCMEOFEkBQL6412ztcxn3O/H/ujbXaxUbZlleHpNjy+Pw==>

Jefe de la Oficina de Grados y Gestión del Egresado:

AMÉRICO ALEJANDRO MUNAYCO MAGALLANES



## **FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

ESTIMACIÓN DEL GRADO DE COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA EN TERCERAS  
MOLARES MANDIBULARES SEGÚN ÍNDICE GBOTOLORUN, TIEMPO DE CIRUGÍA  
EFECTIVA Y EXPERIENCIA DEL OPERADOR

Línea de investigación:

Salud Pública

Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

**Autora:**

Valverde Evangelista, Vanessa María

**Asesor:**

Sotomayor Mancisidor, Merce Concepción

ORCID: 0000-0002-5309-6582

**Jurado:**

López Gurreonero, Carlos Francisco

Galarza Valencia, Diego Javier

Mayta Tovalino, Frank Roger

**Lima – Perú**

**2024**

## **DEDICATORIA**

A mis Padres, José y Nury, por enseñarme todo lo bueno de la vida, por estar impulsándome a mejorar día a día.

Mamá, la vida nos da otra oportunidad para poder seguir compartiendo y que mejor juntos.

Papá, por estar siempre conmigo en el primer día de toda mi vida, protegiéndome estés donde estés, por enseñarme a amar.

Les dedico este paso más en mi vida, que con mucho esfuerzo se está logrando culminar.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero dejar plasmado mi mayor agradecimiento a mis padres, quienes a pesar de todas las adversidades siempre serán mis incondicionales.

A mis familiares y amigos que me acompañaron en esta bonita etapa, por hacerla más amena.

Al servicio de Cirugía bucal y Maxilofacial del H.M.C. por el apoyo, confianza, amistad y lecciones que dejan hacia mi persona y por permitir la realización de esta investigación.

A todos mis docentes que participaron en mi formación, por sus consejos y experiencia de vida.

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.	Descripción y formulación del problema.....	3
1.2.	Antecedentes.....	5
1.3.	Objetivos.....	13
-	Objetivo general.....	13
-	Objetivos específicos.....	13
1.4.	Justificación.....	14
II.	MARCO TEÓRICO.....	16
2.1.	Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	16
III.	MÉTODO.....	26
3.1.	Tipo de investigación.....	26
3.2.	Ámbito temporal y espacial.....	26
3.3.	Variables.....	27
3.4.	Población y muestra.....	28
3.5.	Instrumentos.....	29
3.6.	Procedimientos.....	30
3.7.	Análisis de Datos.....	33
3.8.	Consideraciones éticas .....	34
IV.	RESULTADOS.....	35
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	43
VI.	CONCLUSIONES.....	49
VII.	RECOMENDACIONES.....	50
VIII.	REFERENCIAS.....	51
IX.	ANEXOS.....	58

Anexo A.....	58
Anexo B.....	59
Anexo C.....	60
Anexo D.....	61
Anexo E.....	62
Anexo F.....	63
Anexo G.....	64
Anexo H.....	67
Anexo I.....	70
Anexo J.....	71
Anexo K.....	72
Anexo L.....	73
Anexo M.....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 . Grado de complejidad quirúrgica de exodoncias de terceros molares mandibulares, mediante el índice Gbotolorun, según el tiempo de cirugía efectiva y experiencia del operador.....	37
Tabla 2. Grado de complejidad quirúrgica de exodoncias de terceras molares mandibulares mediante el índice Gbotolorun, sus dimensiones y la experiencia del operador.....	39
Tabla 3. Tiempo de cirugía efectiva en exodoncias de terceras molares mandibulares según la experiencia del operador. ....	41
Tabla 4. Grado de complejidad quirúrgica mediante el índice Gbotolorun según el tiempo de cirugía efectiva en exodoncias de terceras molares mandibulares.....	43



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Grado de complejidad quirúrgica de exodoncias de terceros molares mandibulares, mediante el índice Gbotolorun, según el tiempo de cirugía efectiva y experiencia del operador.....	37
<b>Figura 2.</b> Grado de complejidad quirúrgica de exodoncias de terceras molares mandibulares mediante el índice Gbotolorun, sus dimensiones y la experiencia del operador.....	40
<b>Figura 3.</b> Tiempo de cirugía efectiva en exodoncias de terceras molares mandibulares según la experiencia del operador.....	41
<b>Figura 4.</b> Grado de complejidad quirúrgica mediante el índice Gbotolorun según el tiempo de cirugía efectiva en exodoncias de terceras molares mandibulares.....	43

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar el grado de complejidad quirúrgica en terceras molares mandibulares según el tiempo de cirugía efectiva y experiencia del operador. **Método:** El estudio fue observacional, descriptivo, prospectivo, transversal; en el cual se incluyeron 102 procedimientos de exodoncias en terceras molares mandibulares. Se utilizó el índice Gbotolorun para evaluar el grado de complejidad quirúrgica. **Resultados:** Se observó, que las intervenciones se realizaron mayormente en pacientes menores de 24 años en el 81.4%. El 57,8% de los pacientes obtuvieron un índice de masa corporal  $<24$ . El 40,2%, radiográficamente presentó una profundidad desde el punto de elevación de 4-6 mm. La suma de estas dimensiones dio como resultado un grado de complejidad moderada en el 52% de las intervenciones. El tiempo de cirugía efectiva según la experiencia del operador fue mayor para el interno con  $16,02 \pm 10,38$  minutos y el de menor tiempo de cirugía efectiva fue de  $13,63 \pm 7,33$  minutos para el especialista. El promedio de mayor tiempo de cirugía efectiva de  $14,79 \pm 8,60$  minutos fue para el grado de complejidad moderado y el menor tiempo de cirugía efectiva fue de  $13,54 \pm 9,03$  minutos, para el grado de complejidad leve. Se obtuvo un p-valor de 0,687. **Conclusiones:** no existe diferencia significativa entre el grado de complejidad quirúrgica y el tiempo de cirugía efectiva (minutos). Además, no existe relación significativa entre el grado de complejidad quirúrgica de exodoncias de terceros molares mandibulares mediante el índice Gbotolorun y la experiencia del operador.

*Palabras clave:* Complejidad quirúrgica, Terceros molares mandibulares, Índice Gbotolorun, Tiempo de cirugía efectiva, Experiencia del operador.

## ABSTRACT

**Aim:** To analyze the degree of surgical complexity in mandibular third molars according to the effective surgery time and operator experience. **Method:** the study was observational, descriptive, prospective, cross-sectional; in which 102 extraction procedures on mandibular third molars were included. The Gbotolorun index was used to evaluate the degree of surgical complexity. **Results:** It was observed that the interventions were carried out mostly in patients under 24 years of age in 81.4%. 57.8% of patients obtained a body mass index <24. Radiographically, 40.2% had a depth from the elevation point of 4-6 mm. The sum of these dimensions resulted in a moderate degree of difficulty in 52% of the interventions. The effective surgery time according to the operator's experience was greater for the intern with  $16.02 \pm 10.38$  minutes and the shortest effective surgery time was  $13.63 \pm 7.33$  minutes for the specialist. The average longest effective surgery time of  $14.79 \pm 8.60$  minutes was for the moderate degree of difficulty and the shortest effective surgery time was  $13.54 \pm 9.03$  minutes for the mild degree of difficulty. A p-value of 0.687 was obtained. **Conclusions:** there is no significant difference between the degree of surgical complexity and the effective surgery time (minutes). Furthermore, there is no significant relationship between the degree of surgical complexity of mandibular third molar extractions using the Gbotolorun index and the operator's experience.

*Keywords:* surgical complexity, mandibular third molars, Gbotolorun index, effective surgery time, operator experience.

## I. INTRODUCCIÓN

La exodoncia de terceras molares mandibulares es una de las intervenciones quirúrgicas más frecuentes desarrolladas en la práctica odontológica mundial (Ramírez, 2021). Por lo tanto, es importante realizar una planificación pertinente y desarrollar destreza quirúrgica a lo largo del tiempo (Ferreira et al., 2022).

Por la diferencia de densidad ósea que existe entre el hueso maxilar y la mandíbula, muchos autores consideran que el grado de complejidad quirúrgica en exodoncias de terceras molares maxilares suele ser bajo, asociándolo a la baja densidad ósea de esta región; también cabe mencionar que hay registros de complicaciones que ameritan un abordaje complejo (Sánchez et al., 2020).

Debido a que la frecuencia de malposición de las terceras molares mandibulares es mayor que todos los dientes, seguido por los caninos superiores, en algunos casos prolongan el tiempo de cirugía, ya sea por diferentes factores, desde deficiencias en el planeamiento, falta de experiencia, entre otros; por ende, se asocia a que tiene una mayor complejidad. Está relacionado con el tiempo operatorio; ya que, a mayor tiempo operatorio, aumenta la posibilidad de que se presenten posibles complicaciones postoperatorias (Haddad et al., 2021).

La complejidad quirúrgica puede estar estrechamente relacionada al riesgo de complicaciones postoperatorias, estos pueden ser: hemorragia, dolor e inflamación persistente, trismus, infección y osteítis alveolar o alveolo seco (Vranckx et al., 2021).

Fueron considerados como el estándar de oro por la comunidad científica las clasificaciones propuestas por Winter's, Pell y Gregory, Warfe's y Pederson, pero hasta la actualidad han sido cuestionadas y se ha demostrado que tienen poca utilidad clínica asociándolo a que sólo se basaban en características radiográficas netamente dentales; algunos autores concluyen que las características clínicas e intraoperatorias nos brindan un panorama

más confiable sobre la complejidad quirúrgica que el propio análisis radiográfico (Sekhar et al., 2020).

Tener en consideración solo factores asociados a los dientes ya no es correcto en la praxis odontológica contemporánea, ya que las investigaciones han evidenciado que se requiere determinar variables clínicas, demográficas y radiográficas que son las responsables para la estimación de la complejidad quirúrgica de terceras molares mandibulares (Moreira et al., 2020).

En este sentido, a través del tiempo ha ido mejorando la valoración de la complejidad quirúrgica de exodoncias de terceras molares mandibulares, fundamentándose en características radiográficas, clínicas propias del paciente y demográficas; que son evaluadas en el preoperatorio con la finalidad de identificar cuáles son los factores determinantes para la estimación del grado de complejidad quirúrgica, para que de esta manera el operador se encuentre en la capacidad de discernir si tiene la capacitación necesaria para realizar el abordaje de manera satisfactoria o de lo contrario indicar la interconsulta oportuna del paciente con el especialista (Sánchez et al., 2023).

Para cirugías denominadas complejas, la pericia y destreza favorecen un abordaje minucioso y adecuado del acto quirúrgico, asimismo está asociado a una mejor planificación preoperatoria y a la estimación de la complejidad, lo que interviene de manera indirecta en el postoperatorio y la incidencia de complicaciones (Vranckx et al., 2021).

Dentro de los factores asociados, se conoce que las variables: edad avanzada, historial médico positivo, consumo de fármacos, ubicación anatómica de terceras molares mandibulares, etc.; comprometen la recuperación postoperatoria. Por otro lado, también existen variables intraoperatorias: cantidad de dientes a extraer, tiempo de cirugía, realización de osteotomía, tipo de colgajo, técnica anestésica, aparición de pericoronitis, etc.; todas estas variables intraoperatorias y demográficas, que son estudiadas de manera recurrente por

diferentes investigadores, no son las únicas responsables de la aparición de complicaciones postoperatorias. Múltiples estudios han evidenciado relación entre la experiencia del cirujano y la incidencia de complicaciones postoperatorias (Vranckx et al., 2021).

Las cirugías de terceras molares mandibulares pueden ser realizadas tanto por un estudiante de pregrado (interno), supervisado por un docente; odontólogo general; residente o especialista en cirugía bucal y maxilofacial; y de su capacitación, habilidad y tiempo de experiencia; dependerá que conlleve a reducir al máximo las posibles complicaciones postoperatorias.

Demostaron en investigaciones que existe relación entre la experiencia del operador y la incidencia de complicaciones postquirúrgicas como alveolitis seca, infección y hemorragia. Es de suponer que el operador con menos experiencia realice cirugías prolongadas y traumáticas, por consiguiente, genere mayores complicaciones (Vranckx et al., 2021).

Se ha evidenciado que la prolongación del tiempo de cirugía tiene repercusión sobre la aparición de posibles complicaciones postoperatorias, de ahí la importancia de realizar una correcta evaluación de la complejidad quirúrgica, tomando en cuenta las variables clínicas y radiográficas del paciente, todo con la finalidad de reducir al máximo y evitar la morbilidad postoperatoria (Gonzales y Simancas, 2020).

### **1.1 Descripción y formulación del problema**

En la actualidad, está evidenciado en la literatura que se deben considerar no sólo variables radiológicas sino también clínicas y demográficas, como lo hizo Gbotolorun et al. (2007), en Nigeria; que, en su estudio incluyó variables clínicas (propias del paciente), además de las radiográficas, incluidas el índice de Pederson, y su relación con el aumento del tiempo total de intervención. Identificó cuatro variables (edad, índice de masa corporal, profundidad del punto de elevación, curvatura radicular) las cuales resultaron significativas, proponiendo

así un nuevo índice para la evaluación de la complejidad quirúrgica de exodoncias de terceras molares mandibulares (Kuzin et al., 2023).

Varios estudios han evaluado las variables relacionadas con la complejidad quirúrgica de terceras molares mandibulares con la finalidad de establecer índices de estimación eficientes y confiables. Tales como la clasificación de; Winter, 1926; Pell y Gregory, 1933; Parant, 1974, MacGregor en 1976 y Pederson, 1988; fueron referentes usados, sin embargo, en investigaciones actuales las catalogan como “no significativas” al demostrar baja predictibilidad, debido a que los factores que consideraron eran netamente dentales, determinados de manera subjetiva y solo mediante un análisis radiográfico (Sánchez-Torres et al., 2020).

Es de suma importancia el planeamiento del tratamiento, donde el operador realice una detallada historia clínica, evaluación clínica y radiológica para poder estimar el grado de complejidad quirúrgica, sin embargo, en la actualidad existen operadores que ignoran que criterios o índices están estrechamente relacionados con el grado de complejidad quirúrgica y realizan su “valoración” de manera subjetiva o en base a su experiencia, más no en un índice con respaldo de un método científico (Robles, 2019).

Se debe continuar con las investigaciones, para poder validar los índices existentes y que sea aplicable a nuestra población para garantizar atención de calidad, más efectiva y que sirva para educar a estudiantes, internos, residentes y odontólogos generales principiantes; para su entrenamiento, destreza y toma de decisiones para cada caso.

Además, es común que el operador inexperto subestime el grado de complejidad de las exodoncias de terceras molares y en especial las mandibulares, ya que presentan mayor variación con respecto a su posición (impactación, retención o inclusión), por consiguiente, los especialistas en cirugía oral y maxilofacial cuentan con una capacitación y práctica constante que requieren los cuatro años durante su formación como residentes.

En base a lo mencionado, se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuál es la estimación del grado de complejidad quirúrgica en exodoncias de terceras molares mandibulares, según el índice Gbotolorun, tiempo de cirugía efectiva y experiencia del operador?

## **1.2 Antecedentes**

### *Antecedentes nacionales*

Robles (2019) “Previsibilidad del grado de complejidad quirúrgica en terceras molares inferiores impactadas” en Lima, buscaron identificar los factores clínicos y demográficos que influyen en la dificultad quirúrgica de exodoncias de terceras molares mandibulares, con la finalidad de establecer un modelo de predicción del tiempo de cirugía efectiva. Realizó en 55 pacientes, 60 exodoncias de terceras molares mandibulares en pacientes que acudieron al hospital de la policía del Perú “Luis N. Sáenz”. Evidenció que no existió relación entre el tiempo de cirugía efectiva con respecto a la edad y que en su mayoría fueron menores de 25 años. Considero en su modelo de predicción del tiempo de cirugía efectiva a la posición mesioangular y horizontal, el grado de complejidad leve del índice de Gbotolorun y la clase B de Pell-Gregory.

León (2022) “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” en Lima, se evaluó el grado de complejidad quirúrgica de terceros molares mandibulares utilizando los índices mencionados en 170 radiografías panorámicas de pacientes tratados en 2019. El estudio fue de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo. Según el índice de Pederson, la mayoría se clasificó como moderadamente difícil (43,53%), seguido de poco difícil (28,24%) y difícil (28,24%). Según el índice de Kim, predominaron los casos poco difíciles (60,59%), seguidos de moderadamente difíciles (32,35%), con menos frecuencia difíciles (6,47%) y muy difíciles (0,59%). Con respecto al índice de Zhang, la categoría más común fue moderadamente difícil



(51,18%), seguida de poco difícil (45,29%), y menos frecuentemente difícil (3,53%). En resumen, el grado de complejidad quirúrgica de terceras molares mandibulares evaluados según los índices de Pederson y Zhang se ubicó principalmente en la categoría moderadamente difícil, mientras que, según el índice de Kim, predominó la categoría poco difícil.

Capcha y Ramos (2020) “Dificultad quirúrgica de los terceros molares mandibulares según el índice de Koerner en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en una universidad privada de Huancayo – Perú 2019”. Investigaron la dificultad quirúrgica de los terceros molares mandibulares debido a problemas de espacio, tiempo de erupción y patologías asociadas mediante el índice Koerner en radiografías panorámicas en la región, obtenidas de las historias clínicas del Centro Estomatológico de la Universidad Roosevelt. El estudio fue retrospectivo, transversal y descriptivo, con un muestreo no probabilístico por conveniencia de 58 radiografías de pacientes de 18 a 40 años. Se encontró que el grado de dificultad más común fue moderado (56,0%), seguido de mínimo (31,9%) y muy difícil (12,1%). Concluyeron que la dificultad mayor fue la moderada, proporcionando información valiosa para mejorar la planificación quirúrgica y reducir complicaciones postoperatorias.

Bustamante (2022) “Complicaciones posoperatorias en cirugía de terceras molares inferiores de acuerdo a su grado de dificultad según índice Gbotolorun” en Lima. Busco la relación que existe entre el grado de complejidad quirúrgica según el índice Gbotolorun con la frecuencia de complicaciones postoperatorias que se puedan presentar. En 80 pacientes, se evaluaron las complicaciones a las 72 horas posterior al acto quirúrgico. Encontró que, de las cirugías realizadas de acuerdo con el grado de complejidad quirúrgica, 29 fueron “fáciles” (36%), 41 “moderadas” (51%) y 10 “difíciles” (13%) y en su mayoría fueron pacientes menores de 24 años. Para el grado de complejidad “severo”, la complicación postoperatoria con más prevalencia fue la alveolitis en primer lugar, seguido de hemorragia y hematoma.

### ***Antecedentes internacionales***

Jeyashree y Kumar (2022) “Evaluación del índice de dificultad en extracciones de terceras molares mandibulares impactados” en la India, analizaron el nivel de dificultad esperada mediante el índice de Pederson en extracciones de terceras molares inferiores impactados. Se analizó la base de datos de una institución odontológica. Encontraron que entre las terceras molares mandibulares izquierdas impactadas (38), estuvieron presentes con una dificultad mínima en el 20,60%, dificultad moderada en el 29,58% y dificultad máxima en el 2,77%. Entre las terceras molares mandibulares derechas impactadas (48), estuvieron presentes con dificultad mínima en el 18,80% de las extracciones, dificultad moderada en el 25,78% y dificultad máxima en el 2,47%. Encontraron una dificultad moderada en las extracciones de terceras molares inferiores impactadas y depende de factores como el estado sistémico, edad del paciente, condición periodontal y complejidad de su posición en la mandíbula.

Jaron y Trybek (2021) “El patrón de impactación del tercer molar mandibular y la evaluación de la dificultad de la cirugía: un estudio retrospectivo de radiografías en la población del Báltico oriental” en Polonia, realizaron un análisis retrospectivo del grado de retención y dificultad en la extirpación quirúrgica de terceras molares mandibulares impactadas en el material clínico del Departamento de Cirugía Oral en el período 2013-2018. Este estudio incluyó 1585 radiografías panorámicas de pacientes del departamento de Cirugía Oral, para realizar la extirpación quirúrgica del tercer molar mandibular impactado, de las cuales se determinó el grado de retención con base en clasificaciones según Winter, Pell y Gregory, Tetsch y Wagner, Asanami, Kasazaki. y el índice de Pederson. Los tipos más comunes de impactación de molares inferiores son los siguientes: en la clasificación de Winter, impactación mesial-angular; en la clasificación de Tetsch y Wagner, impactación oblicua medial-angular; en la clasificación de Pell y Gregory, impactación grado 2A; y en la clasificación de Asanami y Kasazaki, 3A e inclinación anterior. Concluyeron que la mayoría de los casos de extirpación quirúrgica de un diente impactado fueron calificados con dificultad muy difícil.

Lambade et al. (2023) “Evaluación de la dificultad en la cirugía del tercer molar mandibular mediante el índice de Lambade-Dawane-Mali” en la India, tuvieron como objetivo medir la asociación entre la estimación de la dificultad quirúrgica mediante índice de Lambade-Dawane-Mali (LDM) preoperatorio y la evaluación posoperatoria de la puntuación de dificultad. La dificultad quirúrgica postoperatoria se analizó con tiempo total de intervención medido desde el inicio de la incisión hasta la sutura final, donde la extracción se clasificó como fácil si el tiempo (<15 minutos), moderada (15-30 minutos) y difícil. (>30 minutos). Los datos se analizaron utilizando la concordancia entre la dificultad de LDM con tres criterios establecidos (tiempo, MPS, índice de Pederson). La muestra del estudio incluyó 1.000 pacientes con una edad media de  $26,7 \pm 7,6$  años. La mayoría de las cirugías fueron consideradas con dificultad moderada y con un tiempo promedio de cirugía de 15 minutos. Concluyeron que la evaluación postoperatoria de la dificultad quirúrgica en exodoncias de terceras molares mandibulares estuvo fuertemente correlacionada con las variables preoperatorias en el índice de puntuación de dificultad.

De Carvalho y Vasconcelos (2018) “Índice de Pernambuco: previsibilidad de la complejidad de la cirugía para terceros molares inferiores incluidos” en Brasil, desarrollaron y validaron el índice de Pernambuco para estimar la complejidad quirúrgica en exodoncias de terceras molares mandibulares incluidas. El estudio se desarrolló en 2 etapas, donde realizaron en total 753 intervenciones quirúrgicas durante la primera etapa entre los años 2008 y 2012, permitiéndoles determinar las variables con mayor relevancia y significancia. En la segunda etapa se aplicó el índice a 280 procedimientos quirúrgicos. La muestra total utilizada en este estudio se obtuvo por muestreo. Determinaron ocho variables que resultaron significativas: nivel de plano oclusal (Pell y Gregory), espacio retromolar disponible (Pell y Gregory), ángulo de impactación (Winter), número de raíces, curvatura radicular, relación con el segundo molar, edad e IMC. Demostraron al validar su índice una precisión alta de 90.4%.

Sánchez-Torres et al. (2019) “Factores del paciente, radiológicos y operatorios asociados con dificultad quirúrgica en la extracción de terceros molares: una revisión sistemática” en España, realizaron una revisión sistemática en revistas como PubMed (MEDLINE), Scopus y Cochrane Library databases; para establecer que variables (propias del paciente, radiológicas y operatorias) se relacionan con el grado de complejidad quirúrgica en exodoncias de terceras molares, de acuerdo con una escala analógica visual (EVA) proporcionada por el operador, el tiempo operatorio o técnica quirúrgica. Concluyeron que los criterios primordiales a considerar en una exodoncia de terceras molares mandibulares y maxilares dentro del rango de elevada dificultad y complejidad, fueron: variables del paciente (edad elevada del paciente y exceso de peso), variables radiológicas (impactación profunda, angulación, morfología radicular desfavorable y estrecha relación con el segundo molar, seno maxilar o canal del nervio alveolar inferior) y variables operatorias (operadores de escasa experiencia y empleación de procedimientos quirúrgicos complejos donde se requiera odontosección del diente relacionado con la impactación del tejido duro).

Moreira et al. (2020) “Pronóstico de los terceros molares inferiores impactados: reconstrucción panorámica versus imágenes tomográficas” en Brasil, compararon imágenes de radiografías panorámicas, reconstrucción panorámica (PR) y tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) con reconstrucción multiplanar (MPR) con el objetivo de determinar el pronóstico de los terceros molares mandibulares impactados con respecto a la toma de decisiones por parte de los profesionales para su extracción, entre ellos 27 ortodoncistas y 27 cirujanos orales maxilofaciales (OMFS). Seleccionaron 2 grupos con imágenes de diferentes pacientes, donde 10 eran PR y 10 CBCT, de manera aleatoria con 2 imágenes de cada grupo reinsertándose en la muestra con un total de 24 imágenes. Los 54 profesionales realizaron un cuestionario que contenían preguntas dicotómicas sobre el planteamiento personal de las terceras molares mandibulares. Concluyeron que no existe diferencia en la evaluación del

pronóstico de los terceros molares mandibulares impactados con el uso de PR o MPR. Sugieren que el criterio de la evaluación pronóstica se basa más del tipo de especialista que del modo de imagen.

Sekhar et al. (2020) “Correlación de variables para la evaluación WHARFE y el índice de dificultad de Pederson para la cirugía del tercer molar mandibular impactado: un estudio clínico prospectivo” en la India, buscaron evidenciar que correlación existe entre el índice de Wharfe con el índice de Pederson, que ambos estiman el grado de complejidad quirúrgico en exodoncias de terceras molares mandibulares impactadas. El estudio consistió en la evaluación de 100 exodoncias, de las cuales se obtuvo una edad media de 27 años. De acuerdo con el índice de Pederson se clasificó con dificultad fácil al 41,35%, moderadamente difícil al 27,07% y muy difícil al 31,58%. Concluyeron que la evaluación por medio del índice Wharfe es más confiable y efectiva para la evaluación radiológica con respecto a la complejidad quirúrgica que el índice de Pederson contemporáneo. La limitación del estudio fue que no se consideró el tiempo y experiencia del cirujano.

Ramírez (2021) “Comparación del índice Pernambuco y Pernambuco modificado en la predicción de la complejidad quirúrgica de extracción de terceros molares mandibulares, realizadas en tres clínicas de cirugía maxilofacial de San Salvador” en El Salvador, comparó los índices Pernambuco y Pernambuco Modificado para estimar la complejidad quirúrgica de exodoncias de terceras molares mandibulares, para el cual recolectaron información de factores clínicos, sociodemográficos y radiológicos. Tres cirujanos realizaron 130 exodoncias de las cuales fueron 76 pacientes los seleccionados. Según el tiempo operatorio y la técnica quirúrgica empleada se determinó la complejidad. Se analizaron los datos usando el índice de Kappa de Cohen y análisis univariable en el programa estadístico SPSS v.26. El análisis de los dos índices obtuvo como resultado una concordancia del 8% y el 26% con respecto al tiempo operatorio, y un 5% y 8% relacionado a la técnica quirúrgica. Se encontró que las variables edad, relación

con el segundo molar, nivel de plano oclusal, espacio disponible para la erupción y ángulo según clasificación de Winter, se relacionan al incremento del tiempo operatorio. Se tuvo como promedio de tiempo de extracción 12 a 14 minutos. Concluyó que el índice de Pernambuco Modificado es más preciso que el índice Pernambuco con base al tiempo operatorio y la técnica quirúrgica empleada.

Vranck et al. (2021) “Experiencia quirúrgica y morbilidad del paciente después de la extracción del tercer molar” en Bélgica, se plantearon relacionar la discrepancia de las complicaciones postoperatorias asociada a la experiencia del cirujano y otras variables intraoperatorias. Fueron 2560 pacientes a quienes extrajeron 8672 terceros molares, 7 cirujanos senior y 28 residentes de cirugía. Mediante la regresión logística uni y multivariable calcularon las asociaciones entre experiencia del cirujano y las complicaciones postoperatorias. Concluyeron que los residentes de cirugía podrían provocar mayores complicaciones de dolor persistente a los 10 días y que no solo la experiencia del cirujano determina la morbilidad y mejoría del paciente, sino también otras variables como el sexo, edad, número de dientes a extraer y si requiere osteotomía.

Sánchez-Jorge et al. (2023) “Extracción de terceros molares mandibulares: dificultad percibida en relación con la formación profesional” en España, buscaron evaluar mediante encuesta, mediante una escala analógica visual (EVA), si la pericia adquirida en odontólogos con diferentes grados de formación, interviene en la percepción de la dificultad quirúrgica de diferentes casos de extracción de terceros molares mandibulares y sobre que otros factores (anatómicos, relacionados con el paciente, radiográficos y operatorios) se relacionan con la dificultad. Fueron 389 encuestas, los odontólogos sin preparación en cirugía percibieron la complejidad como más difícil, a diferencia de los odontólogos de postgrado en cirugía oral contemplaron de mayor relevancia a los factores relacionados con el paciente que los

operatorios. Concluyeron que la preparación odontológica repercute de manera significativa en la percepción de la dificultad de extracción de terceros molares mandibulares.

Stacchi et al. (2018) “Una clasificación para evaluar la dificultad quirúrgica. En la extracción de terceros molares mandibulares retenidos: descripción y validación clínica” en Italia, buscaron verificar y comparar la efectividad entre la clasificación de Judozbalys y Daugela original y modificado (propuesto por los investigadores), asociado a la estimación del tiempo de cirugía y su efectividad con respecto a la complejidad quirúrgica. Utilizaron la prueba de Kruskal-Wallis para evaluar las diferencias entre operadores y regresiones lineales múltiples para las variables relacionadas al tiempo de cirugía. Fueron realizadas 124 exodoncias en tres centros por cirujanos especialistas, teniendo como tiempo de cirugía media de  $24,1 \pm 22,2$  minutos, con valor  $P=,001$  teniendo diferencias significativas entre los centros. Concluyeron que la clasificación de JD modificado puede ser utilizado para predecir el tiempo de cirugía en exodoncias de terceras molares mandibulares impactados.

Gay Escoda et al. (2022) “Escala de dificultad quirúrgica de terceros molares: revisión sistemática y formulario de evaluación preoperatoria” en España realizaron una revisión sistemática, de acuerdo con las pautas PRISMA, para reunir los índices que determinan la complejidad quirúrgica en exodoncias de terceras molares y en base a estas proponer un nuevo índice. Seleccionaron 13 artículos de los cuales consideraron en su mayoría al tiempo de cirugía (considerado desde la incisión hasta la última sutura) como un factor para la valoración del grado de complejidad quirúrgica. Asimismo, factores asociados al paciente (edad, IMC, apertura bucal, tamaño de la lengua, ángulo de la cresta oblicua externa y flexibilidad de las mejillas), radiológicos y operatorios (tipo de técnica quirúrgica a emplear). En los artículos seleccionados ningún autor valoró la experiencia del cirujano, y es una controversia como medir el nivel de experiencia, algunos estudios sugieren considerar el número de extracciones de terceros molares durante su trayectoria, el número de años que llevan ejerciendo la profesión

o estudios posteriores de especialización en cirugía maxilofacial. Concluyeron que el emplear un índice de complejidad quirúrgica que incorpore factores del paciente, radiológicos y quirúrgicos es una herramienta que ayudaría mucho al planeamiento, prevenir futuras complicaciones y determinar la derivación oportuna del paciente.

### **1.3 Objetivos**

#### ***Objetivo general***

Analizar el grado de complejidad quirúrgica en terceras molares mandibulares, mediante el índice Gbotolorun, según el tiempo de cirugía efectiva y experiencia del operador en los pacientes atendidos en el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial de la Clínica Estomatológica del Hospital Militar Central “coronel Luis Arias Schreiber” en el periodo 2022.

#### ***Objetivos específicos***

- Describir el grado de complejidad quirúrgica de exodoncias de terceras molares mandibulares, mediante el índice Gbotolorun, sus dimensiones y la experiencia del operador.
- Determinar el promedio del tiempo de cirugía efectiva en exodoncias de terceras molares mandibulares según la experiencia del operador (interno, residente o especialista) que realizará el procedimiento quirúrgico.
- Comparar la estimación del grado de complejidad quirúrgica mediante el índice Gbotolorun según el promedio del tiempo de cirugía efectiva en exodoncias de terceras molares mandibulares.

### **1.4 Justificación**

#### ***Teórico***

En la literatura existen investigaciones donde se identificó diferentes criterios que influyen en la estimación de la complejidad quirúrgica en terceras molares mandibulares.

Por consiguiente, debido a que hay poca evidencia en nuestra población donde toman en consideración la experiencia del operador, por recomendaciones de estudios ya realizados,



y por haber presenciado las diferentes complicaciones que pueden surgir por subestimar el grado de complejidad quirúrgica en terceras molares mandibulares que fueron ejecutadas por operadores con diferente experiencia, se tomará en cuenta.

### ***Práctico***

De acuerdo con las investigaciones se ha visto la necesidad de seguir con la búsqueda de herramientas que vuelvan eficiente la práctica odontológica, que simplifiquen y optimicen todos los recursos al alcance, que contribuya en la formación de residentes de la especialidad de cirugía bucal y maxilofacial, estudiantes de pregrado y odontólogos generales al enfrentarse a múltiples casos clínicos durante su trayectoria.

### ***Metodológico***

La metodología, el índice Gbotolorun y las variables sociodemográficas que se usarán tienen respaldo de un método científico, lo que se busca es la estandarización e identificar las variables que influyen para estimar el grado de complejidad quirúrgica, que sean fácil de reconocer para obtener un modelo de predicción más eficiente y específico con estudios futuros.

### ***Social***

Se pretende sumar información con características demográficas acorde a nuestro grupo poblacional, y se podrá contrastar datos de otros países con los de Perú.

El tema se consideró no sólo para estimar la complejidad quirúrgica de terceras molares mandibulares, sino que también cabe resaltar que la especialización y destreza por parte del operador marca una gran diferencia en la práctica clínica, asimismo poder evitar al máximo las posibles complicaciones postquirúrgicas y no afectar la calidad de vida del paciente.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

#### *Tercer molar mandibular*

Pieza dentaria que se localiza en la parte posterior de la mandíbula, siendo el último diente del arco, su cara distal no tiene contacto con otros dientes. La corona y la cara oclusal de este diente muestran variaciones significativas, a menudo pareciéndose a los molares anteriores y presentando surcos suplementarios que le dan un aspecto plisado. Las raíces, generalmente fusionadas, son mesial y distal, siendo aproximadamente la mitad del tamaño de la corona. La diversidad en forma, tamaño y volumen del tercer molar sugiere la necesidad de un detallado estudio prequirúrgico antes de cualquier intervención clínica (Steel et al., 2021).

El tercer molar inferior comparte similitudes distintivas con el tercer molar superior, pero destaca por su estrecha relación con los nervios dentales inferiores y linguales, lo que implica precauciones específicas durante su extracción (Orhan et al., 2020).

Aristotelous et al. (2020) menciona que la posición anatómica de los terceros molares es crucial para prever la dificultad de su extracción y el riesgo de complicaciones postoperatorias. La morfología radicular, especialmente su forma transversal y circular, juega un papel fundamental en la rotación de estos molares. La variación en la ubicación y ángulo de los terceros molares en relación con la rama mandibular y el nivel oclusal del segundo molar es notable. El tercer molar mandibular, situado en la parte distal de la mandíbula, presenta características particulares al erupcionar en la región distal del segundo molar. Además, la ausencia congénita de terceros molares se informa cada vez más a lo largo de la evolución humana.

#### *Impactación del Tercer molar mandibular*

El tercer molar es propenso a la impactación, la cual se define como la falta de erupción total o parcial de la pieza dentaria, siendo más común en la mandíbula y luego en el maxilar.

Por lo general, la tercera molar es el último diente en erupcionar, posiblemente debido a la limitación de espacio en la arcada dentaria. Los términos “no erupcionado” y “retenido” son utilizados para describir estos casos, abarcando dientes incluidos y aquellos cuya erupción se interrumpió. Se considera que los terceros molares son retenidos cuando no erupcionan en el período esperado, pudiendo persistir como dientes no funcionales, anormales o patológicos (Sharma et al., 2023).

Se tienen múltiples teorías que intentan justificar el origen de los enigmas sobre la erupción de las terceras molares mandibulares, se cree que la evolución comenzó hace más de 10 millones de años, en donde nuestros antecesores se desplazaban en cuatro extremidades y día a día era una incesante necesidad de luchar por su subsistencia (Robles, 2019).

### ***Etiología***

La primera teoría es la filogenética donde a lo largo de la evolución humana, la características óseas han sido cambiantes. Esto puede resultar en insuficiencia de espacio para alojar los terceros molares. Esta teoría, se centra en la evolución de las especies para explicar las inclusiones e impactos observados. Postula que la reducción de las mandíbulas se asocia con un aumento en el volumen cerebral, sin una disminución esperada en el tamaño y número de dientes. Las variaciones en la fórmula dental se consideran fenómenos evolutivos, respaldando esta hipótesis (Passi et al., 2019).

La segunda teoría, la nutricional, se basa en la evolución alimentaria de la civilización moderna. Sugiere que la pérdida de la función masticatoria y la consiguiente disminución del espacio en la zona posterior de las mandíbulas se deben a cambios en la alimentación, que alteran la forma en que se utilizan los dientes. La pérdida de función resulta en un crecimiento no óseo. Las dietas actuales en países desarrollados no favorecen el desplazamiento dental hacia mesial, dificultando la aparición de suficiente espacio para la erupción de los terceros molares (Passi et al., 2019).

La herencia puede influir en la retención de los terceros molares. Patrones de desarrollo óseo maxilar insuficiente y características dentales macrodónicas pueden favorecer la retención (Saputri et al., 2021).

La calcificación de los terceros molares comienza entre los 8 y 10 años, y la erupción completa ocurre alrededor de los 18 años. El espacio maxilar queda limitado, por lo tanto, los terceros molares tendrán una malposición segura (Saputri et al., 2021).

### ***Clasificación de posición de terceras molares***

Se establece como impactación a cierta pieza dentaria que presente alteración en su erupción ocasionado por una barrera física y/o causado a una ubicación (angulación) anómala de la pieza dentaria. Será definida como retención en el caso que no exista alguna barrera física evidente que obstaculice su erupción (justamente posicionada y ubicada), que incluso no consiga surgir. Se tiene que considerar el diagnóstico de retención solo cuando el diente está dentro en su edad cronológica de erupción. Se llamará retención secundaria cuando la pieza dentaria emerja parcialmente en la cavidad bucal e “interrumpa” su erupción sin motivo evidente. Será establecida como éctópica cuando el diente está totalmente “inmerso” en el hueso y se encuentra cerca de su ubicación habitual, y asimismo heterotópica cuando se encuentre alejado del mismo (Kuzin et al., 2023).

La clasificación de Winter, que se dio en 1926, es la más recurrente para clasificar la posición de la tercera molar inferior. Se establece de acuerdo con el ángulo obtenido entre el cruce del eje longitudinal de la tercera molar y el plano de oclusión, y se considera vertical donde el ángulo está entre 61 a 90°, mesioangular de 31 a 60°, horizontal entre 0 a 30° y distoangular con una angulación mayor a 90° (Rivera et al., 2020).

Pell y Gregory en 1933 estudió el grado de impactación de los terceros molares mandibulares con relación al ancho mesiodistal con respecto al segundo molar y la parte

anterior de la rama mandibular, consideró relevante la relación con el plano oclusal y el segundo molar permanente mandibular (Rivera et al., 2020).

### *Clasificaciones de índices de grado de complejidad quirúrgica de terceras molares mandibulares*

McGregor en 1976 desarrolló el primer modelo de predictibilidad de complejidad quirúrgica con base únicamente en características radiológicas (Sánchez-Torres et al., 2020).

En 1988 Pederson, basándose en las clasificaciones de Winter y Pell y Gregory, propuso un índice (Anexo C) en el cual asignó un valor numérico a cada característica radiográfica, analizando con la sumatoria final el grado de complejidad quirúrgica (León, 2022).

Gbotolorun et al. (2007) consideró variables radiológicas y también clínicas, y de acuerdo con sus resultados propuso un índice, más sensible y específico que el índice de Pederson, teniendo en cuenta 4 variables; la edad, el índice de masa corporal, la profundidad del punto de elevación y la curvatura de las raíces (Anexo D). En sus resultados encontró que la variable profundidad del punto de elevación guardó mayor relación con respecto al aumento del tiempo total de la intervención, por lo tanto, fue considerada como el criterio más relevante al momento de estimar el grado de complejidad quirúrgica de terceras molares mandibulares.

Gbotolorun et al. (2007) definió a la profundidad del punto de elevación como, la longitud de una línea perpendicular trazada desde la unión amelocementaria distal del segundo molar hasta el punto de aplicación del elevador. El punto de aplicación del elevador para una impactación horizontal o mesioangular fue la unión amelocementaria mesial del tercer molar, mientras para una impactación distoangular o vertical fue en la bifurcación de la tercera molar.

Bhansali et al. (2021) realizó un estudio donde comparó diversos índices de complejidad quirúrgica, donde determinó que el índice de Gbotolorum proporcionaba mayor precisión al estimar el grado de complejidad quirúrgica contrastándolo con el índice de

Pederson para la estimación de cirugías de alta complejidad. Esto se relaciona al hecho que su índice adicionó dos variables propias del paciente (edad e índice de masa corporal), de igual modo con la variable radiológica profundidad del punto de elevación, siendo esta variable la que guardo mayor asociación con el aumento del tiempo de intervención total y consecuentemente mayor complejidad quirúrgica.

En la universidad de Pernambuco Brasil, los doctores De Carvalho y Vasconcelos propusieron otro índice (Anexo A) con alta precisión, donde consideraron variables clínicas, demográficas y radiográficas y determinaron las variables más relevantes al momento de estimar la complejidad quirúrgica de terceros molares mandibulares (De Carvalho y Vasconcelos 2018).

Sammartino et al. (2017), en Italia revisaron la efectividad de una escala nueva de predictibilidad de complejidad quirúrgica para las exodoncias de terceras molares mandibulares impactados. Se basaron en variables que o han sido comúnmente consideradas y son: angulación, espacio disponible, profundidad, densidad ósea, relación con el canal mandibular, posición bucolingual y morfología dental (Anexo B).

### ***Exodoncia de terceras molares***

La exodoncia de terceras molares mandibulares, es un procedimiento quirúrgico común en odontología. Esta intervención se realiza cuando dicha pieza dentaria, ubicado en la parte posterior de la boca, no ha erupcionado adecuadamente o está causando afecciones como dolor, inflamación, infección del tejido circundante, entre otra sintomatología (Gay-Escoda et al., 2022).

### ***Procedimiento quirúrgico***

La cirugía contemporánea aspira a disminuir los riesgos con una serie de opciones, como la utilización de analgésicos y corticosteroides, antibióticos, diseños de colgajos, suturas,

drenajes y terapias adicionales como ozono, plaquetas (PRF), cirugía piezoeléctrica y láser (Sifuentes-Cervantes et al., 2021).

La cirugía de extracción del tercer molar requiere una planificación cuidadosa debido a las posibles complicaciones durante el procedimiento. Factores como el tamaño, la forma y la posición del diente, así como la condición del hueso, deben ser considerados en la planificación. Los exámenes radiográficos proporcionan información crucial para evaluar el estado clínico de los dientes incluidos o impactados, siendo esenciales para una planificación adecuada. En este proceso se subrayan la importancia de variables como la forma del ápice y la inclinación, la relación con la rama mandibular y el molar adyacente en el análisis radiográfico (Poblete et al., 2020).

Con respecto al uso de analgésicos y corticosteroides son usados con constancia para evitar el dolor, inflamación y el trismo postoperatorios. Diferentes estudios han encontrado que existen beneficios y mejoran significativamente la calidad de vida postoperatoria al reducir el trismo e inflamación al administrarse corticosteroides previo al procedimiento (Sifuentes-Cervantes et al., 2021).

Los antibióticos profilácticos no tienen un efecto significativo sobre el dolor, hinchazón, infección, trismo o infecciones postoperatorias. Diversos estudios confirman que la terapia antibiótica postoperatoria en ausencia de infección es totalmente innecesaria (Sifuentes-Cervantes et al., 2021).

Estudios han revelado que aproximadamente el 75% de los terceros molares mandibulares estudiados radiográficamente se encontraban cerca del nervio alveolar inferior. Además, la posición final de los terceros molares en el arco se basa en mediciones radiográficas debido a la observación de un espacio retromolar insuficiente. La radiología se considera una herramienta valiosa y aceptada satisfactoriamente para anticipar eventos como la impactación o inclusión de terceros molares (Haddad et al., 2021).

### ***Análisis imagenológico***

La radiografía "panorámica" se refiere a la ortopantomografía, una técnica radiográfica ampliamente utilizada en odontología. Aunque brinda información de alta calidad sobre la región retromolar, su uso rutinario ha disminuido debido a sus altos costos en comparación con las radiografías intraorales. A pesar de esto, es frecuentemente empleada por odontólogos para prever la erupción de terceros molares, siendo accesible con el equipo adecuado. Algunos estudios sugieren que tiene mejores resultados predictivos que otros exámenes (Kim y Ra, 2019).

Nitanda et al. (2023), determinaron que existen pequeños cambios horizontales en la posición de la cabeza del paciente antes de la toma de la panorámica pueden causar errores significativos en el área condilar. A pesar de sus ventajas, como amplia cobertura y baja exposición a la radiación, la técnica presenta desventajas como baja resolución, alta distorsión y posibles imágenes fantasmas. Aunque la tecnología ha evolucionado, mostrando mejoras, la panorámica sigue siendo una técnica que proporciona una imagen panorámica de todas las arcadas dentarias en una sola película, destacando la convexidad de las mandíbulas y mostrando imágenes desde una articulación temporo-mandibular hasta la otra.

Las radiografías panorámicas facilitan la ubicación de la posición vertical y la angulación horizontal en los casos de impactación; en otros casos es necesario uso de radiografías adicionales para evaluar la posición tridimensional de su ubicación exacta; en contraste, las tomografías computarizadas han evidenciado mayor precisión que las técnicas bidimensionales (como la radiografía); teniendo como desventaja en estos casos la exposición innecesaria a altas dosis de radiación para la práctica clínica convencional de dientes impactados (Moreira et al., 2020).

### ***Tiempo de cirugía efectiva***



Debemos estandarizar el concepto al momento de valorar el grado de complejidad quirúrgica de una cirugía, de acuerdo con la bibliografía encontrada, hace referencia al tiempo que transcurre para su realización. Algunos autores proponen, según MacGregor (1979) considera al tiempo medido con cronómetro en minutos desde el levantamiento del colgajo hasta justo antes de cerrarlo, Gbotolorun et al. (2008) define “el tiempo de desimpactación” como el tiempo transcurrido en minutos desde el inicio de la osteotomía u odontosección (desde la sindesmotomía, si solo necesite de esta) hasta la avulsión total de la tercera molar. Un estudio local, como el de Robles (2019), considera al tiempo de cirugía efectiva como el tiempo transcurrido en minutos desde la luxación o incisión, caso requiera osteotomía u odontosección, de la tercera molar hasta su avulsión completa.

El tiempo de cirugía efectiva para la extracción de un tercer molar mandibular puede variar según varios factores, incluyendo la complejidad del caso, la posición y orientación del diente, la habilidad del cirujano oral, y cualquier posible complicación durante el procedimiento. En general, la extracción de un tercer molar mandibular es un procedimiento quirúrgico que puede tomar desde unos pocos minutos hasta alrededor de una hora o más, dependiendo de la situación específica (Ferreira et al., 2022).

Gonzales y Simancas (2020), encontró que la asociación significativa encontrada entre la duración de la cirugía y la presencia de dolor postoperatorio tardío en terceros molares inferiores incluidos sugiere que el riesgo de esta complicación aumenta con procedimientos más prolongados. Factores como la inclinación mesio-angular, la clasificación II A y B, y la experiencia del profesional influyeron en la dificultad y en la extensión del tiempo de cirugía efectiva. Los resultados sugieren que la complejidad quirúrgica podría estar vinculada con un mayor riesgo de dolor postoperatorio, subrayando la importancia de una planificación cuidadosa para prevenir complicaciones.

### ***Posibles complicaciones***

Las terceras molares mandibulares son imprevisibles ya que son piezas dentarias que varían en su anatomía, evolución, posición y ubicación; y que según diferentes factores pueden resultar impactados, retenidos o incluidos en el hueso. Además, presenta una gran prevalencia de complicaciones de erupción dentaria, continuada por el canino maxilar y el tercer molar maxilar (Sayed et al., 2019).

La pieza dentaria que tiene mayor prevalencia de alteraciones en su erupción dentaria es la tercera molar mandibular, teniendo en segundo lugar al canino maxilar y tercer molar maxilar (Butaye et al., 2023).

La alveolitis seca (osteítis alveolar), infección postoperatoria, disestesia, hemorragia postoperatoria y fractura mandibular fueron las complicaciones postoperatorias más frecuentes en las cirugías de terceras molares mandibulares impactadas. Aunque no ocurre en todos los casos, la alveolitis es una condición dolorosa que se desarrolla cuando el coágulo de sangre que normalmente se forma después de una extracción dental se disuelve o se desprende prematuramente, dejando el hueso al descubierto (Dali et al., 2022).

### ***Experiencia del operador***

La cirugía maxilofacial es una especialidad quirúrgica que aborda el diagnóstico y tratamiento de condiciones médicas y quirúrgicas que afectan la región de la cara, la boca, la mandíbula y el cráneo. También se conoce como cirugía oral y maxilofacial y combina conocimientos en odontología y cirugía para tratar una amplia variedad de problemas, desde procedimientos dentales hasta intervenciones más complejas en la estructura facial. Por lo tanto, el especialista en esta rama es capaz de realizar procedimientos invasivos a nivel de las estructuras maxilofacial (Ramírez et al., 2020).

Se considera que la experiencia del cirujano está asociada con la complejidad quirúrgica, algunas investigaciones la determinan en años. Sin embargo, no existe un orden de jerarquía que diferencie al operador de poca, moderada o alta experiencia. De manera arbitraria

al transcurrir 10 años de ejercer o más, se puede considerar como un alto nivel de experiencia, por consiguiente, considerar un cirujano senior. Es imprescindible realizar un diagnóstico y planeamiento pertinente, sugerente para los operadores inexpertos, ya que de esa manera se puede evitar complicaciones que pueda requerir un conocimiento y manejo superior (Sánchez-Torres et al., 2019).

El residentado odontológico conlleva un avance progresivo, comienzan observando todas las intervenciones quirúrgicas posibles, continúan con la asistencia y participación gradual con los años que conlleva su formación para ser especialistas (Vranck et al., 2021).

El residentado odontológico, es un programa de formación avanzada para odontólogos graduados que desean especializarse en un área específica de la odontología. Este programa proporciona una oportunidad para adquirir conocimientos más especializados, habilidades clínicas avanzadas y experiencia práctica en un entorno clínico supervisado (MINSa, 2022).

### **III. MÉTODO**

#### **3.1 Tipo de investigación**

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista, (2014), el tipo de estudio fue:

- Observacional, debido a que la investigadora se encontró al margen de los hechos y no existió intervención directa.

- Descriptivo, ya que la investigadora se limitará a medir, describir las características de la población en un período corto de tiempo.
- Prospectivo, ya que se recopiló la información según sucedieron los eventos
- Transversal, debido a que la medición se realizó en un lapso corto y único, no existió períodos de seguimiento.

### 3.2 *Ámbito temporal y espacial*

#### 3.2.1 *Ámbito temporal*

Se realizó el presente trabajo entre los meses de agosto a octubre, en el transcurso del año 2022.

#### 3.2.2 *Ámbito espacial*

Se llevó a cabo en las instalaciones del servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial de la Clínica Estomatológica del Hospital Militar Central “coronel Luis Arias Schreiber”, debido a que cuentan con la especialidad, muestra y variables requeridas para el estudio.

### 3.3 Variables

VARIABLE	DIMENSION	DEFINICION	INDICADOR	ESCALA	VALOR
Índice Gbotolorun	Edad	Tiempo de vida de una persona desde su nacimiento	Documento de Identidad (D.N.I.)	Ordinal	16-24 años: 1 25-34 años: 2 >34 años: 3

	Índice de masa corporal	Ecuación para determinar el peso óptimo de cada persona con respecto a su estatura [peso(kg)/(talla(m) <sup>2</sup> )]	Báscula	Ordinal	<24: 1 25-30: 2 >30: 3
	Profundidad del punto de elevación	Punto donde se debe ubicar el botador para la avulsión de la pieza dentaria	Radiografía panorámica	Ordinal	0-3 mm: 1 4-6 mm: 2 >6mm: 3
	Curvatura radicular	Eje largo de la raíz con relación a la raíz de la segunda molar	Radiografía panorámica	Ordinal	Raíz incompleta: 1 Raíz recta/curva favorable: 2 Curva desfavorable: 3
Tiempo de cirugía efectiva	-	Tiempo en minutos desde la incisión hasta la avulsión de la pieza dentaria.	Cronómetro digital	Razón	De 0 a "x" minutos
Experiencia del operador	-	Actividades realizadas según el tiempo y grado académico del operador.	Registro en DADCI, Escuela de Salud y Dirección Médica del Ejército del Perú.	Ordinal	Interno de Estomatología : 1 Residente de especialidad CBMF: 2 Especialista en CBMF: 3
Sexo	-	Conjunto de características que definen a varones y mujeres	Documento de Identidad (D.N.I.)	Nominal	Femenino: 1 Masculino: 2

### 3.4 Población y muestra

#### *Población*

Fue conformada por 138 pacientes atendidos en el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial de la Clínica Estomatológica del Hospital Militar Central “coronel Luis Arias Schreiber”.

***Criterios de inclusión***

- Pacientes con requerimiento de extracción de terceras molares mandibulares.
- Presentar integridad coronaria del tercer molar mandibular indicado para la extracción.
- Presencia del segundo molar mandibular permanente contiguo al tercer molar por extraer.
- Pacientes o padres/tutores, si son menores de edad, que hayan aceptado y firmado el consentimiento o asentimiento informado.
- Pacientes que sean ASA I.

***Criterios de exclusión***

- Pacientes que padezcan de alguna enfermedad sistémica.
- Otros no mencionados en los criterios de inclusión.

***Muestra***

La muestra estuvo conformada a través de la aplicación de la siguiente fórmula establecida para poblaciones conocidas:

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

$$n = \underline{138 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$(138-1) 0.05^2 + 1.96^2 \cdot 0.5 \times 0.5$$

$$n = 101.72 = 102$$

En donde:

“Z = nivel de confianza = 95% = 1.96”

“P = probabilidad de éxito, o proporción esperada = 50% = 0.5”

“Q = probabilidad de fracaso = 50% = 0.5”

“E = precisión (error máximo admisible en términos de proporción) = 5% = 0.05”

Cabe mencionar que se utilizó el muestreo probabilístico aleatorio simple, por lo que cada paciente tuvo las mismas oportunidades de ser elegido. Por lo tanto, se utilizaron 102 intervenciones de pacientes los cuales cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, a quienes se les realizó el procedimiento quirúrgico de exodoncia de terceros molares mandibulares, que acudan al servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial de la Clínica Estomatológica del Hospital Militar Central “coronel Luis Arias Schreiber” entre los meses de setiembre a octubre del año 2022.

### 3.5 Instrumentos

Se utilizó un cronómetro digital para medir el tiempo de cirugía efectiva en minutos, el índice Gbotolorun (Anexo D), que consta de 4 variables tanto clínicas como radiológicas, las cuales son: la edad, índice de masa corporal (I.M.C.), profundidad del punto de elevación y curvatura radicular. Las cuales fueron obtenidas mediante regresión lineal múltiple y según el valor P, se consideró por resultar estadísticamente significativas. Las variables establecidas en este índice tienen facilidad de reconocer. Se obtuvo un modelo de predicción más sensible y específico para determinar el grado de dificultad quirúrgica. Se deben producir más estudios teniendo como referencia este índice para confirmar su superioridad y eliminar el sesgo (Gbotolorun et al., 2007).

### 3.6 Procedimientos

Se realizó la selección de pacientes candidatos para el estudio, los que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión, de la agenda de citas del servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial de la Clínica Estomatológica del Hospital Militar Central “coronel Luis Arias Schreiber”.

#### *Calibración inter-examinador*

El examinador fue la investigadora de la presente investigación, quien realizó la medición y registro de 6 variables clínicas, sociodemográficas y radiológicas; basadas en la complejidad quirúrgica de terceros molares mandibulares; según sus características, clasificaciones e índices ya establecidos con respaldo de un método científico.

Se realizó la calibración de la investigadora, siendo resultado de un proceso de entrenamiento teórico con practica preclínica para que la recolección de datos se efectúe de manera objetiva y estandarizada. Todo con la finalidad de uniformizar el criterio según las investigaciones de referencia.

Para las variables clínicas; éstas fueron recolectadas en un ambiente adecuado, con buena iluminación e instrumentos y equipo de medición pertinente. La edad e índice de masa corporal del paciente se obtuvo de su historia clínica virtual, para la toma del índice de masa corporal se tomó la medida del peso y estatura, obteniéndose mediante la fórmula ( $IMC = \text{Peso}(\text{kg}) / \text{Talla}(\text{m})^2$ ).

El entrenamiento consto en realizar las mediciones de estas variables en 10 pacientes preseleccionados, para sistematizar el proceso al momento de iniciar con las mediciones del estudio principal.

Para las variables radiográficas; se realizó el entrenamiento de medición correspondiente con 10 radiografías panorámicas digitales con presencia de terceros molares mandibulares con múltiples características anatómicas con respecto a su posición e inclinación,



que fueron solicitadas por el sistema de historias clínicas virtuales y servicio de Radiología del Hospital Militar Central. Fueron seleccionadas las que presenten de forma clara las características visuales de las variables que requiere el presente estudio.

Para la variable tiempo de cirugía efectiva, ésta fue entrenada en 10 pacientes preseleccionados y atendidos en el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital Militar Central, se activó el cronómetro digital desde el tiempo 00:00 para tomar el tiempo en minutos en el intraoperatorio desde el momento de la incisión (si es que lo requiere) hasta la avulsión de la pieza dentaria, para su posterior registro en la ficha de recolección de datos. Todo en coordinación con el equipo quirúrgico.

Una vez terminado el análisis inter-examinador, se procedió a utilizar el índice de concordancia de Kappa (Anexo K), el cual arrojó un coeficiente general de 0.939, demostrando que existe una buena concordancia entre el investigador y el especialista, por lo tanto, queda preparado para poder recolectar los datos de manera valida.

### ***Preoperatorio***

Se hizo la recepción del paciente de acuerdo con la programación de la agenda de citas, utilizando todos los protocolos establecidos por MINSA, asimismo se le informó sobre el estudio y se preguntó si desea participar en él. Se le hizo hincapié verbalmente que la información recolectada será completamente confidencial y solo será utilizada con fines de la investigación, quedando su identidad en anonimato. Al acceder a participar, se le hizo firmar el Consentimiento o Asentimiento Informado al paciente o padre/tutor en caso sean menores de edad o adultos mayores.

La investigadora registró en la ficha de recolección de datos la fecha, edad, género del paciente, medidas de peso y estatura.

La investigadora trabajó con las radiografías panorámicas y periapicales digitales (ya sea que el caso lo amerite) de los pacientes del sistema de historias clínicas virtuales del

Hospital Militar Central, donde realizó la valoración radiográfica para evaluar la profundidad del punto de elevación y la curvatura radicular.

La investigadora relleno la ficha de recolección de datos con la información obtenida, así mismo asignó en la parte superior derecha de la ficha un valor numérico, para proteger la identidad del paciente.

El instrumental utilizado fue estéril, respaldado por la Central de Esterilización de la Clínica Estomatológica.

### ***Transoperatorio***

Se consideraron todos los protocolos y medidas de protección propuestas por MINSA para mermar la propagación del SARS-COV2 (MINSA, 2020).

Los procedimientos quirúrgicos fueron ejecutados por internos, residentes de la especialidad y cirujanos de experiencia en los consultorios del servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial de la Clínica Estomatológica del Hospital Militar Central “coronel Luis Arias Schreiber” con ayuda del cronómetro digital, se marcó el inicio del tiempo de cirugía efectiva, que será el tiempo comprendido desde la incisión (caso que requiera) o luxación, hasta la avulsión del tercer molar mandibular para su posterior registro en la ficha de recolección de datos.

Técnica quirúrgica: Se utilizó el método general estandarizado para las exodoncias de terceras molares mandibulares impactadas. Inició con la asepsia y antisepsia del campo operatorio, se aplicó una técnica anestésica troncular e infiltrativa para la rama del nervio dentario inferior, lingual y bucal; con anestésico local con lidocaína al 2% más epinefrina 1:80 000. Se realizó la incisión con hoja de bisturí N°15 y decolado del colgajo al total de su espesor con una legra, con la finalidad de tener buena visibilidad de la pieza dentaria a extraer. Se realizó la osteotomía y odontosección con fresa quirúrgica en los casos que requirieron de dichas técnicas. Se empleó un elevador recto (el que amerite) para la avulsión de la pieza dentaria, se

realizó curetaje alveolar, regularización del reborde con una lima para hueso y se confrontaron los bordes de la herida para su reposición. Durante y al finalizar el procedimiento se irrigó a chorro con una jeringa de 20cc con suero fisiológico 0.9% y aspiración constante; para finalizar se realizó la sutura de los tejidos con seda negra trenzada 3/0 (Gay-Escoda y Berini, 2015).

La investigadora detuvo el cronómetro al momento de la avulsión de la pieza dentaria, el tiempo obtenido fue registrado en la ficha de recolección de datos, siendo el último dato necesario para la presente investigación, el tiempo de cirugía efectiva.

### ***Postoperatorio***

Se brindó las indicaciones necesarias al paciente, como la medicación, posología a emplear, etc.

### **3.7 Análisis de Datos**

Se ordenaron los datos correctamente en una hoja de cálculo en el programa Microsoft Excel. Posteriormente, se realizó el procesamiento de datos obtenidos en el programa estadístico IBM SPSS versión 26.

Para el análisis descriptivo se utilizaron frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas. Y para las variables cuantitativas se utilizó la media, desviación estándar, valores mínimos y máximos.

Se realizó el análisis inferencial para poder relacionar el grado de complejidad con respecto a las demás variables a través del uso de las pruebas Kruskal-Wallis y Chi-cuadrado con un valor de significancia de 0.05.

### **3.8 Consideraciones éticas**

Se cumplió con todos los principios éticos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

La presente investigación fue aprobada por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal con el código de

inscripción 105-05-2022 (Anexo E).

Se solicitó los permisos necesarios al área del Departamento de Apoyo a la Docencia, Capacitación e Investigación (DADCI) del Hospital Militar Central “coronel Luis Arias Schreiber” (Anexo G).

Se solicitó un consentimiento o asentimiento informado a cada paciente, informándole que tiene la total libertad de decidir participar o no en este estudio. Además, se le informó que, si se niega a participar, esto no afectará en ningún aspecto la calidad de su atención. La identidad del paciente se mantuvo en completo anonimato, y la información obtenida fue utilizada exclusivamente con fines de la presente investigación; asimismo como la utilización de su radiografía panorámica. Todo esto fue especificado en el consentimiento o asentimiento informado. En cada ficha de recolección de datos de cada paciente en la parte superior izquierda se le asignó un valor numérico para resguardar su identidad y los datos obtenidos como su edad, sexo, IMC, radiografía panorámica, entre otros.

#### IV. RESULTADOS

Este estudio fue realizado en procedimientos de terceras molares mandibulares en los pacientes atendidos en el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Clínica Estomatológica del Hospital Militar Central “coronel Luis Arias Schreiber”, en los que se analizó el grado de complejidad quirúrgica, mediante el índice Gbotolorun, según el tiempo de cirugía efectiva y experiencia del operador.

**Tabla 1**

*Grado de complejidad quirúrgica de exodoncias de terceros molares mandibulares, mediante el índice Gbotolorun, según el tiempo de cirugía efectiva y experiencia del operador.*

Grado de complejidad quirúrgica	Tiempo de cirugía efectiva (minutos)			Experiencia del operador						
	Media	D.E	Valor p*	Interno		Residente		Especialista		Valor p**
				f	%	f	%	f	%	
Leve	13,54	9,03	0,687	12	11,8%	18	17,6%	26	25,5%	0,068
Moderado	14,79	8,60		4	3,9%	24	23,6%	18	17,6%	
Muy difícil	.	.		0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	
Total	14,19	8,79		16	15,70%	42	41,20%	44	43,1%	

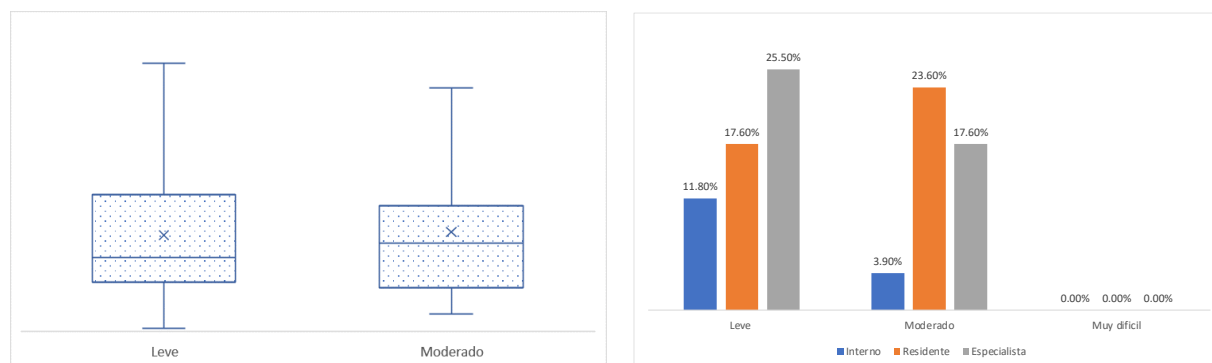
D.E: Desviación Estándar

\* Prueba de Kruskal Wallis no significativa ( $p$ -valor  $> 0,05$ )

\*\* Prueba de Chi-cuadrado significativa ( $p$ -valor  $< 0,05$ )

**Figura 1**

*Grado de complejidad quirúrgica de exodoncias de terceros molares mandibulares, mediante el índice Gbotolorun, según el tiempo de cirugía efectiva y experiencia del operador.*



*Nota.* Se observó, con respecto al tiempo de cirugía efectiva según el grado de complejidad quirúrgica, que el promedio de mayor tiempo fue de  $14,79 \pm 8,60$  minutos para el grado de complejidad moderado y el menor tiempo de  $13,54 \pm 9,03$  minutos para el grado de dificultad leve, asimismo, de acuerdo a la prueba de Kruskall Wallis se obtuvo un p-valor de 0,687, por lo que se concluyó que, no existió diferencia significativa entre el grado de complejidad quirúrgica y el tiempo de cirugía efectiva (minutos).

Por otro lado, con respecto a la experiencia del operador la mayor cantidad de exodoncias fueron realizadas por especialistas, las cuales tuvieron un grado de complejidad quirúrgica leve (25,5%), asimismo, se realizó la prueba de chi-cuadrado obteniéndose un p-valor de 0,068, por lo tanto, no existió asociación significativa entre el grado de complejidad quirúrgica de exodoncias de terceros molares mandibulares mediante el índice Gbotolorun y experiencia del operador.

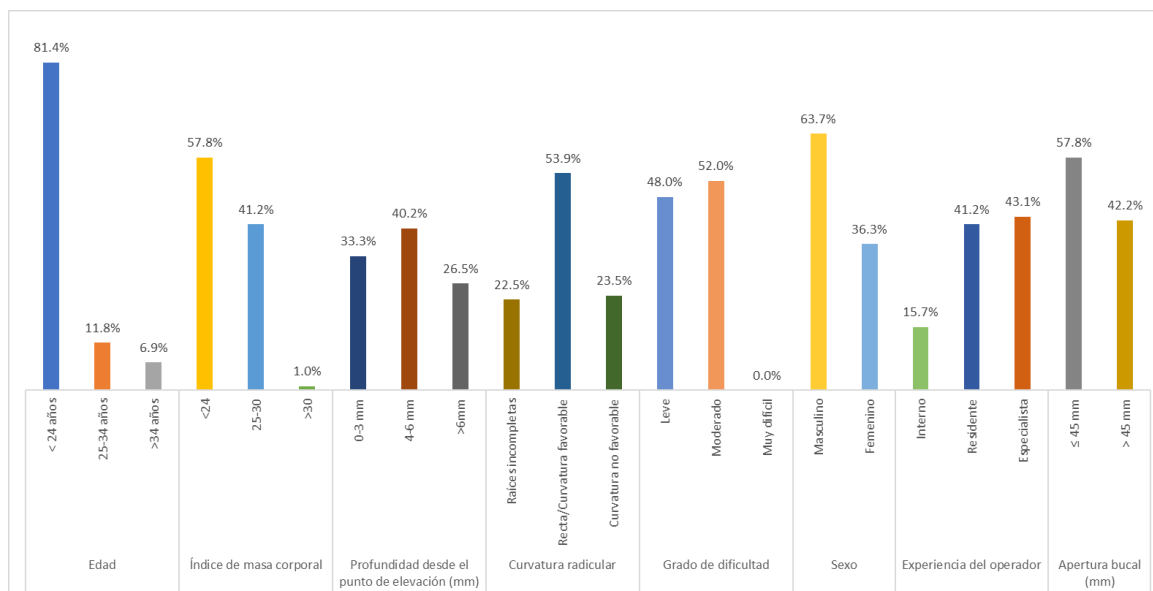
**Tabla 2**

*Grado de complejidad quirúrgica de exodoncias de terceras molares mandibulares mediante el índice Gbotolorun, sus dimensiones y la experiencia del operador.*

		f	%
Edad	< 24 años	83	81,4%
	25-34 años	12	11,8%
	>34 años	7	6,9%
	Total	102	100,0%
Índice de masa corporal	<24	59	57,8%
	25-30	42	41,2%
	>30	1	1,0%
	Total	102	100,0%
Profundidad desde el punto de elevación (mm)	0-3 mm	34	33,3%
	4-6 mm	41	40,2%
	>6mm	27	26,5%
	Total	102	100,0%
Curvatura radicular	Raíces incompletas	23	22,5%
	Recta/Curvatura favorable	55	53,9%
	Curvatura no favorable	24	23,5%
	Total	102	100,0%
Grado de complejidad quirúrgica	Leve	49	48,0%
	Moderado	53	52,0%
	Muy difícil	0	0,0%
	Total	102	100,0%
Sexo	Masculino	65	63,7%
	Femenino	37	36,3%
	Total	102	100,0%
Experiencia del operador	Interno	16	15,7%
	Residente	42	41,2%
	Especialista	44	43,1%
	Total	102	100,0%
Apertura bucal (mm)	≤ 45 mm	59	57,8%
	> 45 mm	43	42,2%
	Total	102	100,0%

**Figura 2**

*Grado de complejidad quirúrgica de exodoncias de terceras molares mandibulares mediante el índice Gbotolorun, sus dimensiones y la experiencia del operador.*



*Nota.* Se observó, que las intervenciones quirúrgicas de exodoncias de terceros molares mandibulares fueron realizadas en pacientes menores de 24 años con el 81.4%. El 57,8% de las intervenciones fueron realizadas en pacientes con un índice de masa corporal <24. El 40,2%, radiográficamente presentó una profundidad desde el punto de elevación de 4-6 mm. La suma de estas dimensiones dio como resultado un grado de dificultad moderada en el 52% de las intervenciones. Con respecto a otras variables, el 63,7% de las intervenciones fueron en pacientes de sexo masculino, el 43,1% de exodoncias fueron realizadas por un especialista, y el 57,8% de pacientes tuvieron apertura bucal  $\leq 45$  mm.



**Tabla 3**

*Tiempo de cirugía efectiva en exodoncias de terceras molares mandibulares según la experiencia del operador.*

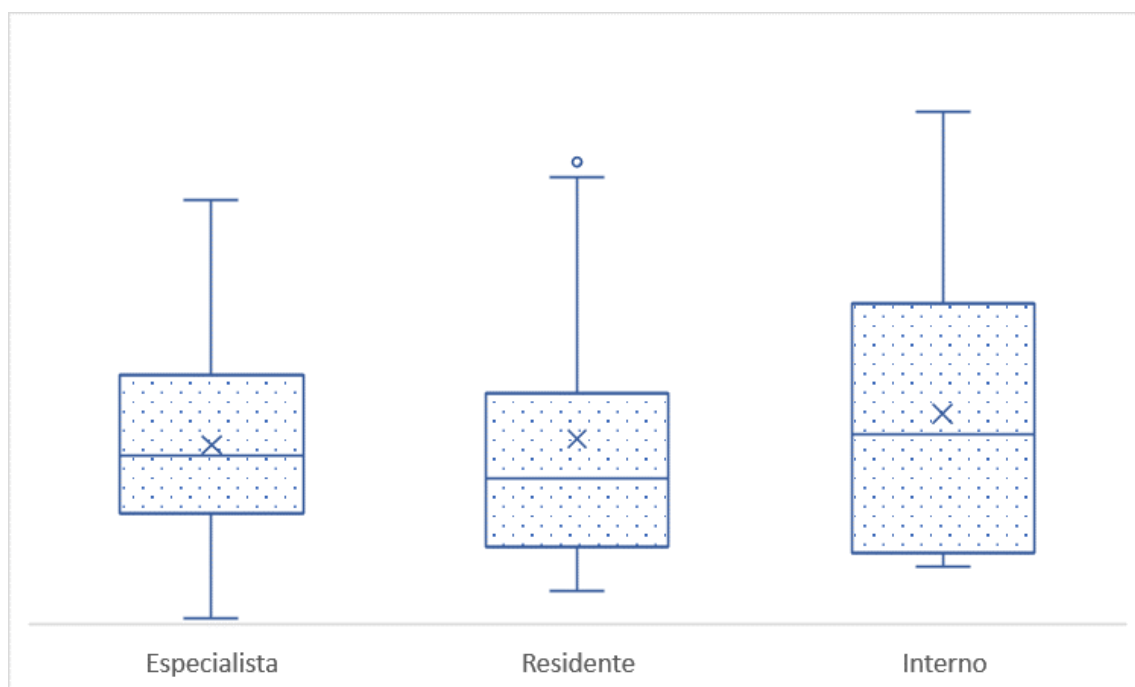
		Tiempo de cirugía efectiva (minutos)			Valor p*	
		f	Mínimo	Máximo		Media D.E.
Experiencia del operador	Interno	16	4,41	39,02	16,02 10,38	0,748
	Residente	42	2,49	35,41	14,07 9,63	
	Especialista	44	0,44	32,30	13,63 7,33	
	Total	102	0,44	39,02	14,19 8,79	

D.E: Desviación estándar

\* Prueba de Kruskal-Wallis no significativa (p-valor > 0,05)

**Figura 3**

*Tiempo de cirugía efectiva en exodoncias de terceras molares mandibulares según la experiencia del operador.*



*Nota.* Se observó, con respecto al tiempo de cirugía efectiva según la experiencia del operador que el promedio de mayor tiempo de  $16,02 \pm 10,38$  fue para el interno y el menor tiempo fue de  $13,63 \pm 7,33$  para el especialista, sin embargo, al realizarse la prueba de Kruskal – Wallis se obtuvo un p-valor 0,748, por lo tanto, no existió diferencia significativa en el tiempo promedio de cirugía efectiva en exodoncias de terceras molares mandibulares obtenido por cada tipo de experiencia del operador.

**Tabla 4**

*Grado de complejidad quirúrgica mediante el índice Gbotolorun según el tiempo de cirugía efectiva en exodoncias de terceras molares mandibulares.*

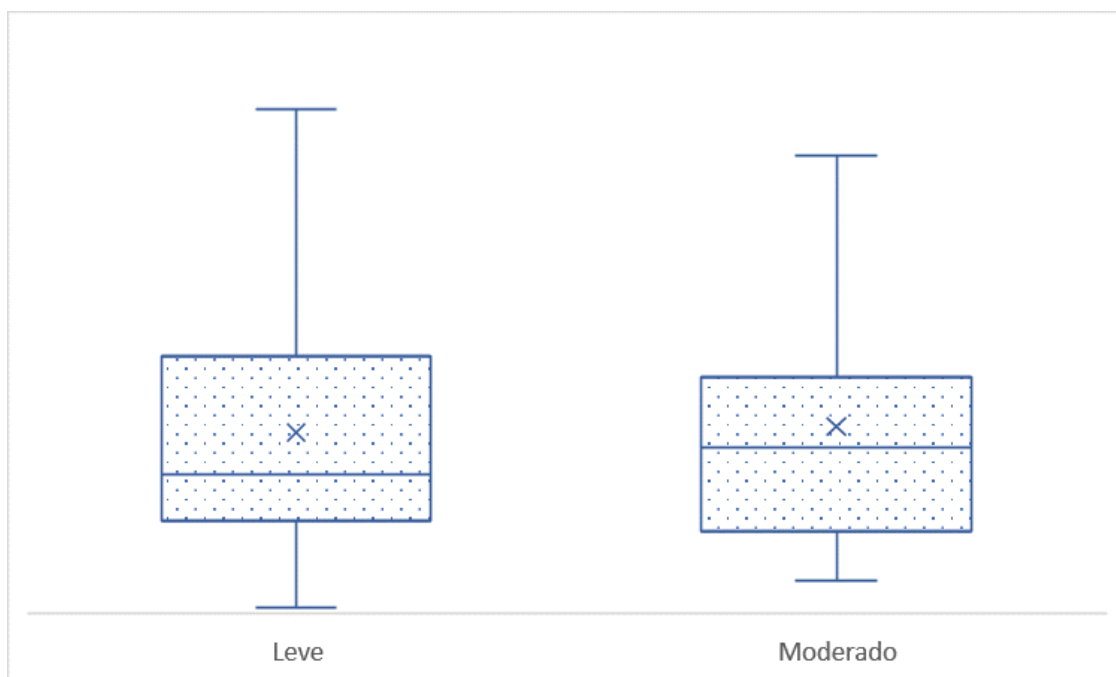
		Tiempo de cirugía efectiva (minutos)					Valor p*
		f	Mínimo	Máximo	Media	D.E.	
Grado de complejidad quirúrgica	Leve	49	0,44	39,02	13,54	9,03	0,687
	Moderado	53	2,49	35,41	14,79	8,60	
	Muy difícil	0	.	.	.	.	
	Total	102	0,44	39,02	14,19	8,79	

*D.E.: Desviación Estándar*

*\* Prueba de Kruskal - Wallis no significativa (p-valor > 0,05)*

**Figura 4**

*Grado de complejidad quirúrgica mediante el índice Gbotolorun según el tiempo de cirugía efectiva en exodoncias de terceras molares mandibulares.*



*Nota.* Se observó, con respecto al tiempo de cirugía efectiva según el grado de complejidad quirúrgica, que el promedio de mayor tiempo de  $14,79 \pm 8,60$  fue para el grado de complejidad quirúrgico moderado y el menor tiempo fue de  $13,54 \pm 9,03$  para el grado de complejidad leve, asimismo, de acuerdo con la prueba de Kruskal Wallis se obtuvo un p-valor de 0,687, por lo que se concluyó que, no existió diferencias significativas entre el grado de complejidad quirúrgica y el tiempo de cirugía efectiva (minutos).

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La presente investigación tuvo como propósito analizar el grado de complejidad quirúrgica en terceras molares mandibulares, mediante el índice Gbotolorun, según el tiempo de cirugía efectiva y experiencia del operador de los pacientes atendidos en el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial de la Clínica Estomatológica del Hospital Militar Central “coronel Luis Arias Schreiber” en el periodo 2022.

Con respecto al grado de complejidad quirúrgica en terceras molares mandibulares según el índice Gbotolorun, tiempo de cirugía efectiva y experiencia del operador, en esta investigación se encontró que no existió diferencia significativa entre el grado de complejidad quirúrgica y el tiempo de cirugía efectiva. Puede ser debido a que no se registró ningún caso con complejidad quirúrgica de muy difícil. Robles (2019) en su investigación determino que el grado de complejidad quirúrgico leve, entre otros, resultaron significativos a su análisis de regresión, por ello concluye que son importantes para estimar el tiempo promedio de cirugía efectiva. Por otro lado, Lambade et al. (2023) obtuvo que la evaluación postoperatoria de la complejidad quirúrgica de exodoncias de terceras molares mandibulares estuvo fuertemente relacionada con las variables estimadas en el preoperatorio, incluido el tiempo de cirugía. Esto se da porque la variabilidad en la complejidad de los casos individuales puede afectar la relación. Algunos casos clasificados como de complejidad leve según el índice Gbotolorun podrían presentar características imprevistas que prolongan la cirugía, y viceversa. Por otro lado, factores individuales del paciente como las diferencias en la anatomía y las condiciones clínicas pueden influir en la duración de la cirugía, donde casos aparentemente simples pueden volverse más complejos debido a la presencia de estos factores. Además, no existió asociación significativa entre el grado de complejidad quirúrgica de exodoncias de terceras molares mandibulares y la experiencia del operador, esto se puede deber a que no hubo un número de procedimientos de exodoncias uniforme, respecto a cada grado de complejidad quirúrgica,

asignado para cada tipo de experiencia del operador. Sánchez-Torres et al. (2019) en su revisión sistemática demostraron la importancia de la experiencia del cirujano, no existe un orden de jerarquía que diferencie al operador de poca, moderada o alta experiencia. De manera arbitraria al transcurrir 10 años de ejercer o más, se puede considerar como un alto nivel de experiencia, por consiguiente, considerarlo un cirujano senior. Es imprescindible realizar un diagnóstico y planeamiento pertinente, sugerente para los operadores inexpertos, ya que de esa manera se puede evitar complicaciones que pueda requerir un conocimiento y destreza superior. Vranck et al.(2021) en su estudio menciona que para procedimientos quirúrgicos complejos la experiencia y destreza influye en la realización de un abordaje preciso y correcto. También demostraron que el planeamiento quirúrgico y la estimación de la complejidad quirúrgica mejoran a mayor experiencia adquirida tiene el operador, esto repercute en la mejora postoperatoria del paciente. Sánchez-Jorge et al. (2023) en su investigación en España, resaltaron la necesidad de evaluar los programas de estudio de formación de postgrado en cirugía oral, en las cuales se dicte información relacionada y consistente a los cirujanos dentistas.

Con respecto al grado de complejidad quirúrgica de exodoncias de terceras molares mandibulares mediante el índice Gbotolorun, sus dimensiones y otras variables predictoras. Cabe mencionar que hasta la actualidad se han estudiado y diseñado índices sobre complejidad quirúrgica que contemplan ya no solo características netamente radiológicas sino también clínicas propias del paciente y demográficas. Con respecto a la edad como un factor que influye en el tiempo operatorio, en la presente investigación se encontró que de las 102 intervenciones quirúrgicas de exodoncias de terceras molares mandibulares, fueron realizadas en su mayoría en pacientes menores de 24 años (81.4%), se puede deber a que la mayoría de los pacientes, que acudieron al servicio de cirugía, eran hijos del personal militar, cadetes, soldados que se encontraban realizando servicio militar voluntario y pacientes con interconsulta del servicio de

ortodoncia. Hallazgo que concuerda con Bustamante (2022) que registró 80 intervenciones, realizadas en una clínica odontológica privada, de las cuales 46 fueron en menores de 24 años (57%), 23 cirugías entre 25 y 34 años (29%) y 11 cirugías en mayores de 34 años (14%). Asimismo, Robles (2019) registró 60 intervenciones quirúrgicas, realizadas en el hospital de la policía “Luis N. Saenz”, de las cuales la mayoría fueron menores de 25 años (62%). Estos estudios de nuestra localidad coinciden en que los pacientes se encontraban en sus primeras tres décadas de vida.

Haciendo referencia al índice de masa corporal, existen reportes que indican relación con el aumento del tiempo operatorio, se obtuvo que el 57,8% de las intervenciones fueron realizadas en pacientes con un índice de masa corporal  $<24$ . Esto se puede deber a que en el centro hospitalario donde se llevaron a cabo los procedimientos es dirigido al personal militar y familiares.

Con respecto al grado de complejidad quirúrgica mediante el índice Gbotolorun, se encontró una mayor frecuencia en el grado de complejidad moderada (52%). Este resultado coincide con Bustamante (2022), en el cual registró 29 procedimientos con complejidad leve (36%), 41 procedimientos con complejidad moderada (51%) y 10 con complejidad muy alta (13%). Por otro lado, Robles (2019) registró 31 procedimientos con complejidad baja (51.7%), 24 con complejidad moderada (40%) y 5 con complejidad alta (8.3%). Jeyashree y Kumar. (2022) encontró que el nivel de dificultad quirúrgica mayor fue el moderado tanto para las tercera molares mandibulares de ambas hemiarquadas. Esto se da porque existen parámetros anatómicos a posición y angulación del tercer molar mandibular los cuales pueden influir en la complejidad del procedimiento. Además, según Poblete et al., (2020) la mayoría de terceras molares mandibulares presenta un nivel de impactación, especialmente en una posición mesio-angular, lo cual puede requerir maniobras adicionales para su extracción.

Por otro lado, la densidad del hueso circundante y la presencia de tejido óseo denso pueden aumentar la complejidad de la extracción. En algunos casos, puede ser necesario realizar incisiones adicionales o utilizar técnicas específicas para abordar la complejidad ósea. La proximidad del tercer molar mandibular a estructuras anatómicas como el nervio alveolar inferior puede aumentar el grado de complejidad. La necesidad de evitar daños a estas estructuras puede hacer que la extracción sea más compleja.

Con respecto al promedio del tiempo de cirugía efectiva en exodoncias de terceras molares mandibulares según la experiencia del operador. Se encontraron menores tiempos de cirugía efectiva para los especialistas con una media de 13.63 min, y esto debido a la experiencia que obtienen en su formación de 4 años durante la especialidad de cirugía bucal y maxilofacial; en comparación a los internos de odontología que rotaban pocos meses obtuvieron una media de 16,02 min de tiempo de cirugía efectiva. No se encontró diferencias significativas y esto puede estar asociado a que no solo la experiencia del operador determina un aumento en el tiempo operatorio, como lo confirman Gay-Escoda et al. (2022), en su revisión sistemática, indican que, si bien los operadores con mayor experiencia realizan cirugías con promedios de tiempo menores, los de menor experiencia también pueden obtener promedios semejantes y esto se va a ver influenciado por su línea de aprendizaje, que sea específica y gradual. También concluyen que la línea de aprendizaje es el tiempo y/o cifra de procedimientos quirúrgicos que requiere un operador inexperto para llegar a realizar un procedimiento de manera autónoma y con éxito. En la misma Ramírez E. (2021) tuvo como promedio de tiempo de extracción 12 a 14 minutos, concluyendo que la disminución del tiempo de cirugía efectiva está relacionada con una mayor experiencia, conocimientos y desarrollo de habilidades por parte del operador. Esto es asociado con la familiaridad con las técnicas, el manejo hábil de las herramientas y la toma de decisiones rápidas las cuales pueden contribuir a una cirugía más eficiente, ya que la experiencia acumulada a lo largo del tiempo suele ir de



la mano con un profundo conocimiento anatómico. Un especialista puede tener una comprensión más completa de la anatomía oral y maxilofacial, lo que facilita la identificación y manipulación de estructuras durante la cirugía, por lo que son capaces de abordar aquellos casos que presentan ciertas complicaciones, de manera más eficiente lo que contribuye a una resolución rápida de problemas inesperados, brindando una reducción en el tiempo de cirugía. A diferencia de lo encontrado por Vranck et al. (2021) donde llegaron a la conclusión que los residentes de cirugía podrían provocar mayores complicaciones de dolor persistente a los 10 días y que no solo la experiencia del cirujano determina la morbilidad y mejoría del paciente, sino también otras variables como el sexo, edad, número de dientes a extraer y si requiere osteotomía. Por lo tanto, la experiencia, habilidad y conocimiento del profesional surgen como factores relevantes al momento de realizar este tipo de procedimientos.

Con respecto a la estimación del grado de complejidad quirúrgica mediante el índice Gbotolorun con el promedio del tiempo de cirugía efectiva. Se encontró un promedio menor de tiempo de cirugía efectiva en un grado de complejidad quirúrgica leve. En relación con ello, Robles (2019) determinó que la posición mesioangular y la horizontal, el grado de complejidad leve del índice de Gbotolorun, la clase B de Pell-Gregory son importantes para predecir el tiempo de cirugía efectiva. De la misma manera, cuando la posición de una tercera molar mandibular respecto a su inclinación y relación con la rama se encuentran de manera vertical y en relación con el plano oclusal respectivamente, se tiene un procedimiento que presenta una menor manipulación, dolor postoperatorio y tiempo de trabajo.

Esta investigación presentó ciertas limitaciones en cuanto a la utilización de otros índices de dificultad en donde se podría realizar contrastaciones para evaluar la complejidad de exodoncias de terceras molares mandibulares. Como los estudios de Sekhar et al. (2020) y Ramirez E. (2021) donde evaluaron los índices de Pederson y Pernambuco, respectivamente. Por consiguiente, es relevante contrastar diversos índices en investigaciones donde participen

poblaciones con diversas características raciales. Otra limitación se deduce en evaluar aspectos relacionados como el dolor postoperatorio, casos de alveolitis o trismus, lo cual se asocia significativamente en diversos estudios relacionados.

Esta investigación es relevante porque contribuye a resaltar el examen clínico y radiográfico para predecir la dificultad quirúrgica de las exodoncias de terceros molares mandibulares, poniendo en evidencia un factor muy importante como la profundidad desde el punto de elevación, lo cual es de importancia para la evaluación prequirúrgica.

Al resaltar la utilidad del examen clínico y radiográfico, la investigación proporciona información valiosa para optimizar el proceso quirúrgico de extracción de terceros molares mandibulares. La identificación temprana de factores de complejidad contribuye a una planificación más precisa y eficiente. Por último, esto mejora la capacidad de los profesionales para tomar decisiones informadas sobre la aplicación de técnica quirúrgica más eficiente, adaptándola a las condiciones específicas de cada paciente.

## VI. CONCLUSIONES

6.1. No existe relación significativa entre el grado de complejidad quirúrgica de exodoncias de terceros molares mandibulares mediante el índice de Gbotolorun con el tiempo de cirugía efectiva y la experiencia del operador.

6.2. El grado de dificultad quirúrgica más frecuente fue el moderado, cuyas dimensiones más frecuentes fueron la edad menor de 24 años, índice de masa corporal menor a 24, profundidad desde el punto de elevación entre 4 a 6 mm y raíces rectas/curvaturas favorables.

6.3. El tiempo de cirugía efectiva en exodoncias de terceros molares mandibulares según la experiencia del operador fue menor para los especialistas.

6.4. No existe diferencia significativa entre el grado de dificultad según el índice Gbotolorun y el tiempo de cirugía efectiva.

## VII. RECOMENDACIONES

7.1. Se sugiere realizar posteriores investigaciones donde se incluyan otros factores como la técnica a utilizar, tipo de anestésico, que puedan repercutir en el tiempo de cirugía del tercer molar inferior a fin de obtener casos con mayor representatividad que avalen los resultados obtenidos.

7.2. Realizar este tipo de estudios en otras instituciones de educación superior a nivel nacional con la finalidad de contrastar los resultados y realizar enfoques comparativos.

7.3. El análisis radiológico debe ser considerado un factor relevante para el procedimiento de exodoncia del tercer molar ya que este se caracteriza por tener un grado de dificultad debido a su posición anatómica e inclinación en la mandíbula.

7.4. Se sugiere realizar una evaluación exhaustiva de la localización de la tercera molar mandibular y sus estructuras adyacentes a fin de evitar cualquier complicación durante o después del procedimiento.

7.5. Realizar diversas investigaciones comparando otros índices que evalúen el grado de complejidad de exodoncias de terceras molares mandibulares con grupos más homogéneos con la finalidad de minimizar el sesgo.

7.6. Realizar estudios que evalúen la línea de aprendizaje de extracciones de terceras molares impactadas.

### VIII. REFERENCIAS

- Aristotelous, C., Ryatt, M., y Majumdar, A. (2020). Migrating third molar. *British dental journal*, 228(4), 228. <https://doi.org/10.1038/s41415-020-1323-2>
- Bustamante, L. (2022). *Complicaciones posoperatorias en cirugías de terceras molares inferiores de acuerdo a su grado de dificultad según el índice de Gbotolorum* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/18940>
- Butaye, C., Miclotte, A., Begnoni, G., Zhao, Z., Zong, C., Willems, G., Verdonck, A., Jacobs, R., y Cadenas de Llano-Pérula, M. (2023). Third molar position after completion of orthodontic treatment: a prospective follow-up. *Dento maxillo facial radiology*, 52(5), 20220432. <https://doi.org/10.1259/dmfr.20220432>
- Capcha L. y Ramos E. (2020). *Dificultad quirúrgica de los terceros molares mandibulares según el índice de Koerner en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en una universidad privada de Huancayo – Perú 2019*. [Tesis de Pregrado, Universidad Privada Franklin Roosevelt]. <http://hdl.handle.net/20.500.14140/264>
- Daly, B. J., Sharif, M. O., Jones, K., Worthington, H. V., & Beattie, A. (2022). Local interventions for the management of alveolar osteitis (dry socket). *The Cochrane database of systematic reviews*, 9(9),1-10. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006968.pub3>
- De Carvalho, R. W. F. y Vasconcelos, B. C. (2017). Pernambuco index: predictability of the complexity of surgery for impacted lower third molars. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 47(2), 234–240. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2017.07.013>
- Ferreira, G, Prado, L, Santos, K, Rodrigues, L, Valladares, J, Torres, É, y Silva, M. (2022). Efficacy of two low-level laser therapy protocols following lower third molar surgery

- a randomized, double-blind, controlled clinical trial. *Acta Odontológica Latinoamericana*, 35(1), 31-38. <https://dx.doi.org/10.54589/aol.35/1/31>
- Gay-Escoda, C. y Berini, L. (2015). *Tratado de Cirugía Bucal*. Ergon.
- Gay-Escoda, C., Sánchez-Torres, A., Borrás-Ferreres, J. y Valmaseda-Castellón, E. (2022). Third molar surgical difficulty scales: systematic review and preoperative assessment form. *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal*, 27(1), e68–e76. <https://doi.org/10.4317/medoral.24951>
- Gbotolorun, O. M., Arotiba, G. T. y Ladeinde, A. L. (2007). Assessment of factors associated with surgical difficulty in impacted mandibular third molar extraction. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 65(10), 1977–1983. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2006.11.030>
- Gbotolorun, O., Arotiba, G., Ladeinde, A. y Olojede, C. (2008). A comparative clinical evaluation of 2 methods for measuring intraoperative difficulty in the surgical extraction of impacted mandibular third molars. *Journal of Maxillofacial & Oral Surgery*, 7(3), 311- 314.
- González Barboza, S., y Simancas Pereira, Y. (2020). Tiempo efectivo de cirugía y dolor postexodoncia de terceros molares inferiores incluidos. *ODOUS Científica*, 21(1), 9–17. <https://doi.org/10.54139/odousuc.v21i1.425>
- Haddad, Z., Khorasani, M., Bakhshi, M., Tofangchiha, M., y Shalli, Z. (2021). Radiographic Position of Impacted Mandibular Third Molars and Their Association with Pathological Conditions. *International journal of dentistry*, 2021, 8841297. <https://doi.org/10.1155/2021/8841297>
- Jaroń, A., y Trybek, G. (2021). The Pattern of Mandibular Third Molar Impaction and Assessment of Surgery Difficulty: A Retrospective Study of Radiographs in East Baltic

- Population. *International journal of environmental research and public health*, 18(11), 6016. <https://doi.org/10.3390/ijerph18116016>
- Jeyashree, T., y Kumar, M. P. S. (2022). Evaluation of difficulty index of impacted mandibular third molar extractions. *Journal of advanced pharmaceutical technology & research*, 13(Suppl 1), S98–S101. [https://doi.org/10.4103/japtr.japtr\\_362\\_22](https://doi.org/10.4103/japtr.japtr_362_22)
- Kim, S., y Ra, J. (2019). Dynamic focal plane estimation for dental panoramic radiography. *Medical physics*, 46(11), 4907–4917. <https://doi.org/10.1002/mp.13823>
- Kuzin, A. V., Vedyayeva, A. P., Sogacheva, V. V., y Remizov, G. V. (2023). Klassifikatsii vidov retentsii nizhnikh tret'ikh molyarov i ikh anatomicheskogo vzaimoraspolozheniya s nizhnechelyustnym kanalom [Classification of lower impacted third molars position and their interrelationship with mandibular canal]. *Stomatologiya*, 102(5), 66–69. <https://doi.org/10.17116/stomat202310205166>
- Lambade, P., Dawane, P., y Mali, D. (2023). Assessment of Difficulty in Mandibular Third Molar Surgery by Lambade-Dawane-Mali's Index. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 81(6), 772–779. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2023.02.013>
- León, S. (2022). *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”*. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/18392>
- MacGregor, A. (1979). The radiological assessment of ectopic lower third molars. *Ann R Coll Surg Engl*, 61(2), 107-113.
- Ministerio de Salud (2020). Manejo de atención estomatológica en el contexto de la pandemia por COVID-19. Directiva sanitaria n° 100 - /Minsa/2020/DGIESP.

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/716940/DIRECTIVA\\_SANITARIA\\_N\\_100-MINSA-2020-DGIESP.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/716940/DIRECTIVA_SANITARIA_N_100-MINSA-2020-DGIESP.pdf)

Ministerio de Salud (14 de noviembre 2022). “Reglamento de Residentado Odontológico- Programa de Segunda Especialización”.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5440080/4859533-rd-293-2023.pdf>

Moreira, P. E. O., Normando, D., Pinheiro, L. R. y Brandão, G. A. M. (2020). Prognosis for the impacted lower third molars: Panoramic reconstruction versus tomographic images. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*, 130(6), 625–631. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2020.07.006>

Nitanda, A., Iwawaki, A., Otaka, Y., Tamatsu, Y., Ishii, T., Ochiai, A., Otomo, Y., Kito, S., y Saka, H. (2023). Fundamental research for dose control during supine dental panoramic radiography. *Journal of oral biosciences*, 65(4), 365–370. <https://doi.org/10.1016/j.job.2023.09.003>

Orhan, B. K., Yılmaz, D., Ozemre, M. O., Kamburoğlu, K., Gulen, O., y Gulsahi, A. (2020). Evaluation of Mandibular Third Molar Region in a Turkish Population Using Cone-Beam Computed Tomography. *Current medical imaging*, 16(9), 1105–1110. <https://doi.org/10.2174/1573405616666200103094611>

Passi, D., Singh, G., Dutta, S., Srivastava, D., Chandra, L., Mishra, S., Srivastava, A., y Dubey, M. (2019). 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. *National journal of maxillofacial surgery*, 10(1), 59–67. [https://doi.org/10.4103/njms.NJMS\\_70\\_17](https://doi.org/10.4103/njms.NJMS_70_17)

Poblete, F., Dallaserra, M., Yanine, N., Araya, I., Cortés, R., Vergara, C., y Villanueva, J. (2020). Incidencia de complicaciones post quirúrgicas en cirugía bucal.. *International journal*



of *interdisciplinary dentistry*, 13(1), 13-16.

<https://dx.doi.org/10.4067/S245255882020000100013>

Ramírez, E. (2021). *Comparación del índice Pernambuco y Pernambuco Modificado en la predicción de la complejidad quirúrgica de extracción de terceros molares mandibulares, realizadas en tres clínicas de Cirugía Maxilofacial de San Salvador* [Tesis de Postgrado, Universidad de El Salvador]. <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/25570>

Ramírez, H, Vargas, Á, Goñi, I, y Rosa A. (2020). Caracterización de programas de formación de especialistas en cirugía maxilofacial en Estados Unidos, Canadá y Chile. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 42(1), 40-46. <https://dx.doi.org/10.20986/recom.2020.1089/2019>

Rivera R., Esparza-Villalpando, V., Bermeo-Escalona, J. R., Martínez-Rider, R., y Pozos-Guillén, A. (2020). Agreement analysis of three mandibular third molar retention classifications. Análisis de concordancia de tres clasificaciones de terceros molares mandibulares retenidos. *Gaceta medica de Mexico*, 156(1), 22-26. <https://doi.org/10.24875/GMM.19005113>

Robles, L. (2019). *Previsibilidad del Grado de Complejidad Quirúrgica en Terceras Molares Inferiores Impactadas* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/4027>

Rojas, M. (2015). *Relación entre el Grado de Dificultad según el Índice de Gbotolorun y el Tiempo de Cirugía Efectiva en Los Pacientes del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Centro Médico Naval* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/4231>

Sammartino, G., Gasparro, R., Marenzi, G., Trosino, O., Mariniello, M. y Riccitiello, F. (2017). Extraction of mandibular third molars: proposal of a new scale of difficulty. *The British*

*journal of oral & maxillofacial surgery*, 55(9), 952–957.  
<https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2017.09.012>

Saputri, R. I., De Tobel, J., Vranckx, M., Ockerman, A., Van Vlierberghe, M., Fieuws, S., y Thevissen, P. (2021). Is third molar development affected by third molar impaction or impaction-related parameters?. *Clinical oral investigations*, 25(12), 6681–6693.  
<https://doi.org/10.1007/s00784-021-03955-z>

Sánchez J, Acevedo-Ocaña, R., Valle Rodríguez, C., *et al.* (2023). Mandibular third molar extraction: perceived surgical difficulty in relation to professional training. *BMC Oral Health*, 23(485). <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03131-7>

Sánchez-Torres, A., Soler-Capdevila, J., Ustrell-Barral, M. y Gay-Escoda, C. (2019). Patient, radiological, and operative factors associated with surgical difficulty in the extraction of third molars: a systematic review. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 49(5), 655–665. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2019.10.009>

Sayed, N., Bakathir, A., Pasha, M., & Al-Sudairy, S. (2019). Complications of Third Molar Extraction: A retrospective study from a tertiary healthcare centre in Oman. *Sultan Qaboos University medical journal*, 19(3), 230–235.  
<https://doi.org/10.18295/squmj.2019.19.03.009>

Stacchi, C., Daugela, P., Berton, F., Lombardi, T., Andriulionis, T., Perinetti, G., Di Lenarda, R. y Juodzbaly, G. (2018). A classification for assessing surgical difficulty in the extraction of mandibular impacted third molars: Description and clinical validation. *Quintessence international (Berlin, Germany: 1985)*, 49(9), 745–753.  
<https://doi.org/10.3290/j.qi.a40778>

Sekhar, M. R., Singh, S. y Valluri, R. (2021). Correlation of Variables for WHARFE Assessment and Pederson Difficulty Index for Impacted Mandibular Third Molar

- Surgery-A Prospective Clinical Study. *Journal of maxillofacial and oral surgery*, 20(3), 502–506. <https://doi.org/10.1007/s12663-020-01362-7>
- Sharma, N., Sigdel, B., Lamichhane, S., Tripathi, R., Koirala, U., y Bajgain, D. P. (2023). Mandibular Third Molar Impaction among Patients Visiting Outpatient Dental Department of a Tertiary Care Centre. *JNMA; journal of the Nepal Medical Association*, 61(266), 769–774. <https://doi.org/10.31729/jnma.8295>
- Sifuentes-Cervantes, J. S., Carrillo-Morales, F., Castro-Núñez, J., Cunningham, L. L. y Van Sickels, J. E. (2021). Third molar surgery: Past, present, and the future. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*, 132(5), 523–531. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2021.03.004>
- Steel, B. J., Surendran, K. S. B., Braithwaite, C., Mehta, D., y Keith, D. J. W. (2022). Current thinking in lower third molar surgery. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*, 60(3), 257–265. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2021.06.016>
- Tenglikar, P., Munnangi, A., Mangalgi, A., Uddin, S. F., Mathpathi, S. y Shah, K. (2017). An Assessment of Factors Influencing the Difficulty in Third Molar Surgery. *Annals of maxillofacial surgery*, 7(1), 45–50. [https://doi.org/10.4103/ams.ams\\_194\\_15](https://doi.org/10.4103/ams.ams_194_15)
- Vranckx, M., Fieuws, S., Jacobs, R. y Politis, C. (2021). Surgical experience and patient morbidity after third molar removal. *Journal of Stomatology Oral and Maxillofacial Surgery*, 123(3), 297-302. DOI: 10.1016/j.jormas.2021.07.004.

## IX. ANEXOS

## Anexo A: Índice de Pernambuco

Table 3. Pernambuco index.

Variable	Classification	Value
Level of the occlusal plane (Pell and Gregory)	A	1
	B	2
	C	3
Available retromolar space (Pell and Gregory)	1	1
	2	2
	3	3
Impaction angle (Winter)	Vertical	1
	Mesioangular	2
	Horizontal	3
	Distoangular	4
Root curvature	Non-dilacerated	1
	Dilacerated	2
Number of roots	One fused root	1
	≥2 roots	2
	Tooth germ	3
Relationship to the second molar	No contact	1
	Contact with crown alone	2
	Contact with root	3
Age (years)	<25	1
	≥25	2
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	18.5–24.9 (ideal weight range)	1
	≥25 (overweight)	2
Surgical difficulty	Index score	
Low	8–12	
Moderate	13–17	
High	18–22	

BMI, body mass index.

De Carvalho, R. W. F. y Vasconcelos, B. C. (2018). Pernambuco index: predictability of the complexity of surgery for impacted lower third molars. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 47(2), 234–240. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2017.07.013>

## Anexo B: Variables consideradas según índice Sanmartino

Table 1  
Variables and relative scores.

Variables	Score
<b>Angulation:</b>	
Mesiovestibular inclination	1
Mesiolingual inclination	2
Horizontal	2
Transverse with crown vestibular version	2
Vertical	3
Distovestibular inclination	3
Distolingual inclination	5
Transverse with crown lingual version	5
<b>Available space:</b>	
Class I	1
Class II	2
Class III	3
<b>Depth:</b>	
Position A	1
Position B	2
Position C	3
<b>Relation with mandibular canal:</b>	
Sufficient space (>3 mm)	1
Reduced space (1 mm - 3 mm)	2
Space absent or direct contact	4
<b>Bone density:</b>	
D1	2
D2	1.5
D3	1
D4	0.5
<b>Buccolingual position:</b>	
Vestibular	1
Middle of crest	2
Lingual	3
<b>Dental morphology:</b>	
No abnormalities	1
Low degree of abnormalities	2

Table 2  
The degrees of surgical difficulty.

Low (L)	6.5–12.5	PLUS	L PLUS
Medium (M)	13–17.5	PLUS	M PLUS
High (H)	18–22	PLUS	H PLUS

Sammartino, G., Gasparro, R., Marenzi, G., Trosino, O., Mariniello, M. y Riccitiello, F. (2017). Extraction of mandibular third molars: proposal of a new scale of difficulty. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*, 55(9), 952–957. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2017.09.012>

## Anexo C: Variables consideradas según índice de Pederson

**Table 2. THE PEDERSON INDEX<sup>8</sup>**

Classification	Value
<b>Spatial Relationship</b>	
Mesioangular	1
Horizontal/transverse	2
Vertical	3
Distoangular	4
<b>Depth</b>	
Level A: high occlusal level	1
Level B: medium occlusal level	2
Level C: low occlusal level	3
<b>Ramus relationship/space available</b>	
Class 1: sufficient space	1
Class 2: reduced space	2
Class 3: no space	3
<b>Difficulty index</b>	
Very difficult	7-10
Moderately difficult	5-6
Slightly difficult	3-4

Gbotolorun, O., Arotiba, G., y Ladeinde, A. (2007). Assessment of Factors Associated With Surgical Difficulty in Impacted Mandibular Third Molar Extraction. *Journal Oral Maxillofacial Surgery*, 65(10), 1977–1983. doi:10.1016/j.joms.2006.11.030

**Anexo D: Variables consideradas según índice Gbotolorun**

**Table 4. NEW INDEX SCORE**

Variable	Value	Range
Age	1	<24
	2	25-34
	3	>34
BMI	1	<24
	2	25-30
	3	>30
Depth from point of elevation	1	0-3 mm
	2	4-6 mm
	3	>6 mm
Curvature of roots	1	Incomplete Straight/favorably curved
	2	Unfavorably curved
	3	curved
<b>Total</b>	<b>12</b>	

New Index Score:

Easy, 4-6

Moderately difficult, 7-9

Very difficult, 10-12.

Gbotolorun, O., Arotiba, G., y Ladeinde, A. (2007). Assessment of Factors Associated With Surgical Difficulty in Impacted Mandibular Third Molar Extraction. *Journal Oral Maxillofacial Surgery*, 65(10), 1977-1983. doi:10.1016/j.joms.2006.11.030

## Anexo E: Constancia de aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Odontología



Universidad Nacional  
Federico Villarreal

Facultad de  
Odontología



"Año del fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

### COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

#### CARTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

La Presidenta del Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal en referencia al siguiente Proyecto de Investigación, señala que fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación luego de haber presentado el levantamiento de las observaciones.

**Título:** "ESTIMACIÓN DEL GRADO DE COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA EN TERCERAS MOLARES MANDIBULARES SEGÚN ÍNDICE GBOTOLORUN, TIEMPO DE CIRUGÍA EFECTIVA Y EXPERIENCIA DEL OPERADOR"

**Investigador:** Bachiller Valverde Evangelista, Vanessa María

**Código de inscripción:** 105-05-2022

**Proyecto de investigación:** versión de fecha 16 de junio del 2022

**Calificativo:** **Favorable con Aprobación**

La aprobación considera el cumplimiento de los estándares de la Facultad y de la Universidad, los lineamientos científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio, la capacitación del equipo de investigación, la confidencialidad de los datos, en el caso de participación de seres humanos se debe contemplar el respeto a la autonomía del participante, y la aplicación del consentimiento informado según el tipo de proyecto.

Cualquier modificación, enmienda y otros cambios en la estructura del proyecto deben ser informados al Comité de Ética en el caso de resguardo de los participantes del estudio. Los investigadores presentarán un informe al término de la investigación. El presente documento tiene una vigencia de tres años hasta el 16 de junio del 2025.

Lima, 20 de junio del 2022

Mg. Carmen Rosa Garcia Rupaya  
Presidenta  
Comité de Ética en Investigación  
Facultad de Odontología



## Anexo F: Solicitud de ejecución de plan de tesis

**SOLICITA:** AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL HMC

**SEÑOR GENERAL DE BRIGADA DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL  
(DADCI)**

**S.G.**

Valverde Evangelista Vanessa María identificada con N° de D.N.I. 70282542 con el grado académico de Bachiller en Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal, ante Ud. con el debido respeto y por conducto regular me presento y expongo:

Que siendo indispensable para optar el Grado Académico de Cirujano Dentista, la ejecución de un trabajo de investigación, solicito a Ud. Sr. General tenga a bien autorizar la realización de mi Plan de Tesis titulada **"ESTIMACIÓN DEL GRADO DE COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA EN TERCERAS MOLARES MANDIBULARES SEGÚN ÍNDICE GBOTOLORUN, TIEMPO DE CIRUGÍA EFECTIVA Y EXPERIENCIA DEL OPERADOR"**, la cual se desarrollará en el Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Departamento de Estomatología en el transcurso de los meses agosto-setiembre-octubre, financiada por mi persona.

**POR LO EXPUESTO:**

Solicito a Ud. Sr. Gral. Brig., indicar a quien corresponda se me autorice la ejecución del trabajo de investigación antes mencionado.

Jesús María, 22 de agosto del 2022

<p><b>CON CONOCIMIENTO DE:</b></p>  <p>..... O 287539467 - O+ José Wilmer Flores Yenque CIT E.P. Asistencial del Servicio de Cirugía Maxilo Facial CD 9073 RNE 3158</p> <p><b>FECHA:</b></p>
---

Firma: 

Post Firma: Valverde Evangelista Vanessa María

D.N.I.: 70282542

CEL: 991720156

**ADJUNTO:**

- Trabajo de investigación ( 38 hojas).
- CD con el trabajo de investigación.
- Copia de D.N.I.
- Documento aprobatorio de la Universidad del trabajo de investigación.



22 AGO 2022

## Anexo G: Autorización y aprobación del comité de ética del H.M.C.



**PERÚ**

**Ministerio de Defensa**

**Ejército del Perú**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"  
 "Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Lima, 1 de setiembre de 2022

Carta N° ~~88~~ AA-11/8

Señorita VALVERDE EVANGELISTA VANESSA MARIA  
 Bachiller Odontología

Asunto : Autorización de ejecución de trabajo de investigación

Ref. : a. Solicitud s/n del 22 Agosto 2022  
 b. Informe N° 24 - CIEI - 31 Agosto 22  
 c. Directiva N° 002/ Y- 6.j.3.c./05.00 "Normas para la realización de trabajos de investigación y ensayos clínicos en el Sistema de Salud del Ejército".

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para comunicarle que el Comité de Ética en Investigación del Hospital Militar Central ha revisado y aprobado la ejecución del trabajo de investigación titulado: "ESTIMACION DEL GRADO DE COMPLEJIDAD QUIRURGICA EN TERCERAS MOLARES MANDIBULARES SEGÚN INDICE GBOTOLORUN, TIEMPO DE CIRUGIA EFECTIVA Y EXPERIENCIA DEL OPERADOR".

Por tal motivo como investigadora debe coordinar con el Dpto. de Estomatología (Servicio de Cirugía Maxilo facial) , Dpto. de Registros Médicos y Dpto. de Seguridad de nuestro Hospital sin irrogar gastos a la institución, sujetándose a las normas de seguridad existentes, incluyendo el consentimiento informado para actividades de docencia e investigación, a fin de no comprometer a la Institución bajo ninguna circunstancia, asimismo al finalizar el estudio deberá remitir una copia del trabajo en físico y virtual al Departamento de apoyo a la Docencia, Capacitación e Investigación del HMC para su conocimiento y difusión.

Aprovecho la oportunidad para expresarles los sentimientos de mi mayor consideración y estima personal

Atentamente,



0-224831572-0+

**CARLOS SANCHEZ SILVA**  
 General de Brigada  
 Director del Hospital Militar Central



PERÚ

Ministerio de Defensa

Ejército del Perú

**CARGO**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"  
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Lima, 1 de setiembre de 2022

Carta N° 38 AA-11/8

Señorita VALVERDE EVANGELISTA VANESSA MARIA  
Bachiller Odontología

Asunto : Autorización de ejecución de trabajo de investigación

- Ref. :
- a. Solicitud s/n del 22 Agosto 2022
  - b. Informe N° 24 - CIEI - 31 Agosto 22
  - c. Directiva N° 002/ Y- 6.j.3.c./05.00 "Normas para la realización de trabajos de investigación y ensayos clínicos en el Sistema de Salud del Ejército".

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para comunicarle que el Comité de Ética en Investigación del Hospital Militar Central ha revisado y aprobado la ejecución del trabajo de investigación titulado: "ESTIMACION DEL GRADO DE COMPLEJIDAD QUIRURGICA EN TERCERAS MOLARES MANDIBULARES SEGÚN INDICE GBOTOLORUN, TIEMPO DE CIRUGIA EFECTIVA Y EXPERIENCIA DEL OPERADOR".

Por tal motivo como investigadora debe coordinar con el Dpto. de Estomatología (Servicio de Cirugía Maxilo facial) , Dpto. de Registros Médicos y Dpto. de Seguridad de nuestro Hospital sin irrogar gastos a la institución, sujetándose a las normas de seguridad existentes, incluyendo el consentimiento informado para actividades de docencia e investigación, a fin de no comprometer a la Institución bajo ninguna circunstancia, asimismo al finalizar el estudio deberá remitir una copia del trabajo en físico y virtual al Departamento de apoyo a la Docencia, Capacitación e Investigación del HMC para su conocimiento y difusión.

Aprovecho la oportunidad para expresarles los sentimientos de mi mayor consideración y estima personal

Atentamente,

*[Signature]*  
 O-300018767-O+  
**JAIME AVALOS DIANDERAS**  
 CRI EP  
 Jefe del DADCI



*[Signature]*  
 0-224831572-0+  
**CARLOS SANCHEZ SILVA**  
 General de Brigada  
 Director del Hospital Militar Central



IAD/eyl  
Dpto local (D) Docum.2022/OF-

*[Signature]*  
6/9/22

*[Signature]*  
 Vanessa Maria Valverde Evangelista  
 08/09/2022



*[Signature]*  
07 set 22

**INFORME N° 24 CIEI- 1 Setiembre 22**

Al : Sr Crl EP Jaime Avalos Dianderas  
Jefe del Dpto. de Apoyo a la Docencia, Capacitación e Investigación del HMC

Del : Sr Crl EP Percy Robles Encinas  
Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación del HMC

Asunto : Autorización de proyecto de investigación.

Ref. : a. Solicitud s/n 22 de Agosto de 2022 y proyecto de investigación.  
b. Directiva N° 002/ Y- 6.j.3.c./05.00 "Normas para la realización de trabajos de Investigación y ensayos clínicos en el Sistema de Salud Del Ejército".

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. para comunicarle que el CIEI del HCM, ha revisado el documento de la referencia "a", remitido por la Bachiller en Odontología Valverde Evangelista Vanessa María (Universidad Nacional Federico Villarreal) para realizar el proyecto de investigación titulado: "ESTIMACION DEL GRADO DE COMPLEJIDAD QUIRURGICA EN TERCERAS MOLARES MANDIBULARES SEGÚN INDICE GBTOLORUN TIEMPO DE CIRUGIA EFECTIVA Y EXPERIENCIA DEL OPERADOR".

**Objetivo General**

Identificar qué criterios según el índice Gbotolorum, tiempo de cirugía efectiva y la experiencia del operador determinan la estimación del grado de complejidad quirúrgica en terceras molares mandibulares de los pacientes atendidos en el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial de la Clínica Estomatológica del Hospital Militar Central "CORONEL LUIS ARIAS SCHREIBER" en el periodo 2022.

**Objetivos Específicos**

- Estimar el grado de complejidad quirúrgica de exodoncias de terceras molares mandibulares mediante el índice Gbotolorum (variables del índice: edad, índice de masa corporal, profundidad del punto de elevación y curvatura radicular).
- Determinar el promedio del tiempo de cirugía efectiva en exodoncias de terceras molares mandibulares de acuerdo con la experiencia del operador (interno, residente o especialista) que realizará el procedimiento quirúrgico.
- Analizar la relación del tiempo de cirugía efectiva con la experiencia entre cada operador.
- Analizar la relación entre la estimación de la complejidad quirúrgica a través del índice Gbotolorum y la frecuencia obtenida del tiempo de cirugía efectiva.
- Comparar, determinar e identificar qué factores tienen relevancia al estimar el grado de complejidad quirúrgica de terceros molares mandibulares entre todas las variables.

**Tipo y diseño de investigación** Se realizará un estudio observacional debido al alcance de la investigación y a la no intrusión del investigador. Será un estudio descriptivo, prospectivo, transversal, mixto, debido a que se utilizarán variables cualitativas y cuantitativas.

**Población** La población estará conformada por los pacientes atendidos en el servicio de cirugía bucal y maxilofacial.

Por tal motivo, este Comité Institucional de Ética e Investigación recomienda la ejecución del referido proyecto de investigación, el cual se iniciará a partir de la fecha hasta el mes de diciembre 2022, cumpliendo todas las normas y requisitos inherentes a la pandemia.

Es propicia la oportunidad para reiterarle los sentimientos de mi especial consideración y deferente estima.

.....  
  
 NA: 118681000  
**PERCY ROBLES ENCINAS**  
 Crl EP  
 Presidente del CIEI

PRE/eyl

## Anexo H: Consentimiento y asentimiento informado



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



### CONSENTIMIENTO INFORMADO

“ESTIMACIÓN DEL GRADO DE COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA EN TERCERAS MOLARES MANDIBULARES SEGÚN ÍNDICE GBOTOLORUN, TIEMPO DE CIRUGÍA EFECTIVA Y EXPERIENCIA DEL OPERADOR”

INVESTIGADORA: Bachiller Valverde Evangelista Vanessa María

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes de esta investigación, información y explicación clara, así como de su rol en ella como participantes.

Estoy desarrollando el presente estudio de investigación con el **objetivo** de establecer que criterios nos pueden ayudar al momento de estimar que tan complejo resultará realizar exodoncias de terceras molares mandibulares, también conocidas como “muelas del juicio”, ya que son dientes que en algunas ocasiones provocan dolor y malestar en los pacientes. Con su participación se podrán definir índices que ayuden a mejorar la calidad de atención odontológica, pudiendo evitar al máximo alguna complicación posterior a la cirugía que afecte la calidad de vida de nuestros pacientes.

Si usted accede a participar en este estudio de investigación, se requerirá el uso de la siguiente información: edad, peso, estatura, medida de su apertura bucal, evaluación de su radiografía panorámica y el tiempo que tome realizar la cirugía. Esta información será recopilada antes y después del procedimiento quirúrgico en el consultorio correspondiente del Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial, con los instrumentos necesarios para cada variable (báscula digital, estadímetro, vernier y cronómetro digitales); por lo tanto, todo lo antes mencionado no pondrá en riesgo en ningún aspecto su salud e integridad.

#### Formulario de consentimiento

Yo \_\_\_\_\_, identificado con N° D.N.I. \_\_\_\_\_ en pleno uso de mis facultades, he leído o me ha sido leído, y comprendido la información brindada; asimismo he aclarado duda alguna al respecto con la investigadora. Por lo tanto, consiento voluntariamente mi participación en el presente estudio de investigación y autorizo a la investigadora el uso de la información recopilada (datos clínicos, radiográficos y quirúrgicos), que serán de carácter completamente confidencial y utilizados únicamente con fines de la investigación. Tengo la total libertad y derecho a retractarme y negar mi participación en cualquier circunstancia y que mi decisión no afectará de manera negativa en ningún aspecto la calidad de la atención.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

\_\_\_\_\_  
Post Firma

\_\_\_\_\_  
Fecha



**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

“ESTIMACIÓN DEL GRADO DE COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA EN TERCERAS  
MOLARES MANDIBULARES SEGÚN ÍNDICE GBOTOLORUN, TIEMPO DE  
CIRUGÍA EFECTIVA Y EXPERIENCIA DEL OPERADOR”

INVESTIGADORA: Bachiller Valverde Evangelista Vanessa María

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes de esta investigación, información y explicación clara, así como de su rol en ella como participantes.

Estoy desarrollando el presente estudio de investigación con el **objetivo** de establecer que criterios nos pueden ayudar al momento de estimar que tan complejo resultará realizar exodoncias de terceras molares mandibulares, también conocidas como “muelas del juicio”, ya que son dientes que en algunas ocasiones provocan dolor y malestar en los pacientes. Con su participación se podrán definir índices que ayuden a mejorar la calidad de atención odontológica, pudiendo evitar al máximo alguna complicación posterior a la cirugía que afecte la calidad de vida de nuestros pacientes.

Si usted accede a participar en este estudio de investigación, se requerirá el uso de la siguiente información: edad, peso, estatura, medida de su apertura bucal, evaluación de su radiografía panorámica y el tiempo que tome realizar la cirugía. Esta información será recopilada antes y después del procedimiento quirúrgico en el consultorio correspondiente del Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial, con los instrumentos necesarios para cada variable (báscula digital, estadímetro, vernier y cronómetro digitales); por lo tanto, todo lo antes mencionado no pondrá en riesgo en ningún aspecto su salud e integridad.

**Formulario de consentimiento**

Yo \_\_\_\_\_, padre, madre o responsable del paciente  
\_\_\_\_\_ identificado con N°  
D.N.I. \_\_\_\_\_ en pleno uso de mis facultades, he leído o me ha sido leído, y comprendido la información brindada; asimismo he aclarado duda alguna al respecto con la investigadora. Por lo tanto, consiento voluntariamente su participación en el presente estudio de investigación y autorizo a la investigadora el uso de la información recopilada (datos clínicos, radiográficos y quirúrgicos), que serán de carácter completamente confidencial y utilizados únicamente con fines de la investigación. Tengo la total libertad y derecho a retractarme y negar mi participación en cualquier circunstancia y que mi decisión no afectará de manera negativa en ningún aspecto la calidad de la atención.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

\_\_\_\_\_  
Post Firma

\_\_\_\_\_  
Fecha



**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



**ASENTIMIENTO INFORMADO**

“ESTIMACIÓN DEL GRADO DE COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA EN TERCERAS  
MOLARES MANDIBULARES SEGÚN ÍNDICE GBOTOLORUN, TIEMPO DE  
CIRUGÍA EFECTIVA Y EXPERIENCIA DEL OPERADOR”

INVESTIGADORA: Bachiller Valverde Evangelista Vanessa María

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes de esta investigación, información y explicación clara, así como de su rol en ella como participantes.

Estoy desarrollando el presente estudio de investigación con el **objetivo** de establecer que criterios nos pueden ayudar al momento de estimar que tan complejo resultará realizar exodoncias de terceras molares mandibulares, también conocidas como “muelas del juicio”, ya que son dientes que en algunas ocasiones provocan dolor y malestar en los pacientes. Con su participación se podrán definir índices que ayuden a mejorar la calidad de atención odontológica, pudiendo evitar al máximo alguna complicación posterior a la cirugía que afecte la calidad de vida de nuestros pacientes.

Si usted accede a participar en este estudio de investigación, se requerirá el uso de la siguiente información: edad, peso, estatura, medida de su apertura bucal, evaluación de su radiografía panorámica y el tiempo que tome realizar la cirugía. Esta información será recopilada antes y después del procedimiento quirúrgico en el consultorio correspondiente del Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial, con los instrumentos necesarios para cada variable (báscula digital, estadímetro, vernier y cronómetro digitales); por lo tanto, todo lo antes mencionado no pondrá en riesgo en ningún aspecto su salud e integridad.

**Formulario de asentimiento**

Yo \_\_\_\_\_, menor de edad, identificado con N° D.N.I. \_\_\_\_\_ en pleno uso de mis facultades, he leído o me ha sido leído, y comprendido la información brindada; asimismo he aclarado duda alguna al respecto con la investigadora. Por lo tanto, consiento voluntariamente mi participación en el presente estudio de investigación y autorizo a la investigadora el uso de la información recopilada (datos clínicos, radiográficos y quirúrgicos), que serán de carácter completamente confidencial y utilizados únicamente con fines de la investigación. Tengo la total libertad y derecho a retractarme y negar mi participación en cualquier circunstancia y que mi decisión no afectará de manera negativa en ningún aspecto la calidad de la atención.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

\_\_\_\_\_  
Post Firma

\_\_\_\_\_  
Fecha

## Anexo I: Ficha de recolección de datos



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
 FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
 HOSPITAL MILITAR CENTRAL  
 "CORONEL LUIS ARIAS SCHREIBER"



## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

"ESTIMACIÓN DEL GRADO DE COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA EN TERCERAS MOLARES MANDIBULARES SEGÚN ÍNDICE GBOTOLORUN, TIEMPO DE CIRUGÍA EFECTIVA Y EXPERIENCIA DEL OPERADOR"

INVESTIGADORA: Bachiller Valverde Evangelista Vanessa María

FILIACIÓN

Apellidos y nombres: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ kg. Estatura: \_\_\_\_\_ m.

Pieza dental extraída: \_\_\_\_\_ Apertura bucal: \_\_\_\_\_ mm. IMC: \_\_\_\_\_

Motivo de Exodoncia: Preventivo ( ), Pericoronaritis ( ), Ortodónticos ( ), Otros ( )

## 1. ÍNDICE GBOTOLORUN

VARIABLE	DIMENSIÓN			VALOR
	1	2	3	
Edad	<24 años	25-34 años	>34 años	
I.M.C.	<24	25-30	>30	
Profundidad del punto de elevación	0-3 mm	4-6 mm	>6 mm	
Curvatura radicular	Raíz incompleta	Raíz recta / curvatura favorable	Curvatura no favorable	
TOTAL				

GRADO DE DIFICULTAD	
LEVE	
MODERADO	
ALTO	

## 2. TIEMPO DE CIRUGÍA EFECTIVA

Tiempo en minutos	
-------------------	--

## 3. EXPERIENCIA DEL OPERADOR

VARIABLE	DIMENSIÓN	VALOR
Interno de estomatología (Pre-grado)		
Residente de la especialidad CBMF		
Especialista con años de experiencia		



## Anexo J: Constancia de calibración

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”


### CONSTANCIA

Jesús María, 29 de noviembre 2022

Por medio de la presente, el suscrito deja constancia que la bachiller VANESSA MARÍA VALVERDE EVANGELISTA ha realizado la calibración interexaminador con mi persona, en el desarrollo de su tesis:

“ESTIMACIÓN DEL GRADO DE COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA EN TERCERAS MOLARES MANDIBULARES SEGÚN ÍNDICE GBOTOLORUN, TIEMPO DE CIRUGÍA EFECTIVA Y EXPERIENCIA DEL OPERADOR”

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

  
NA. 125798800  
Jonathan Cook Garcia Blásquez  
Cirujano Dentista  
Radiólogo Buco Maxilofacial  
COP. 22415 RNE. 2484

## Anexo K: Prueba de confiabilidad del instrumento

### I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ESTUDIANTE :	Valverde Evangelista, Vanessa María
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :	Estimación del grado de complejidad quirúrgica en terceras molares mandibulares según índice gbotolorum, tiempo de cirugía efectiva y experiencia del operador
1.3. ESCUELA PROFESIONAL:	Odontología
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO :	Ficha de recolección
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO:	INDICE DE KAPPA (X)
1.6. FECHA DE APLICACIÓN:	09 de setiembre del 2023
1.7. MUESTRA APLICADA :	10 pacientes.

### II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profundidad desde el punto de elevación (CPQ= 0.925)             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Pieza 38 (CPQ= 0.831)</li> <li>o Pieza 48 (CPQ= 1.000)</li> </ul> </li> <li>• Curvatura radicular (CPQ= 0.898)             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Pieza 38 (CPQ= 1.000)</li> <li>o Pieza 48 (CPQ= 0.808)</li> </ul> </li> <li>• Grado de dificultad (CPQ= 1.000)             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Pieza 38 (CPQ= 1.000)</li> <li>o Pieza 48 (CPQ= 1.000)</li> </ul> </li> <li>• Concordancia en general (CPQ =0.939)             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Pieza 38 (CPQ= 0.943)</li> <li>o Pieza 48 (CPQ= 0.936)</li> </ul> </li> </ul>
------------------------------------	--

### III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (Ítems iniciales, ítems mejorados, eliminados, etc.)

El examinador evaluó 10 pacientes, los mismos que el especialista obteniéndose juicios para para la profundidad desde el punto de elevación, curvatura radicular, grado de dificultad y ítems que son comunes en datos generales, la evaluación se realizó tanto el pieza 38 y la pieza 48, evidenciándose que existe una excelente concordancia con un nivel de confianza al 95%, por lo que se muestra en el informe técnico y tablas adjuntas.

Estudiante:  
DNI :

COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERÚ  
CONSEJO REGIONAL CMA  
NESTOR AGUSTO VAL  
NESTOR AGUSTO VAL ZAPATA  
ING. ESTADÍSTICO INFORMATICO  
COESPE: 1073

## Anexo L: Informe de concordancia

### a. Profundidad desde el punto de elevación

**Tabla 1.** Concordancia entre el examinador y especialista

Pieza dental		Profundidad desde el punto de elevación (Especialista)			Total	
		De 0 a 3 mm	De 4 a 6 mm	De 6 mm a más		
Pieza 38	Profundidad desde el punto de elevación (Examinador)	De 0 a 3 mm	3	0	0	3
		De 4 a 6 mm	0	1	0	1
		De 6 mm a más	0	1	5	6
	Total		3	2	5	10
Pieza 48	Profundidad desde el punto de elevación (Examinador)	De 0 a 3 mm	3	0	0	3
		De 4 a 6 mm	0	5	0	5
		De 6 mm a más	0	0	2	2
	Total		3	5	2	10
Total	Profundidad desde el punto de elevación (Examinador)	De 0 a 3 mm	6	0	0	6
		De 4 a 6 mm	0	6	0	6
		De 6 mm a más	0	1	7	8
	Total		6	7	7	20

Fuente: Datos del autor (2023)

Elaboración: Elaboración propia. (2023)

**Tabla 2.** Medidas simétricas de concordancia

Pieza	Valor Kappa	P-valor
38	0.831	0.000
48	1.000	0.000
Total	0.925	0.000

Fuente: Datos del autor (2023)

Elaboración: Elaboración propia. (2023)

**Conclusión:** En la tabla N° 2 se muestra que el valor de kappa fue de 0.925, es decir el 92.5% concordancia; asimismo el p-valor obtenido es menor a 0.05 (5% de significancia); por otro lado, por lo que podemos concluir a un nivel de 95% confianza que el examinador tuvo muy buena concordancia con el especialista.

## b. Curvatura radicular

Tabla 3. Concordancia entre el examinador y especialista

Pieza dental		Curvatura radicular (Especialista)			Total
		Raíces rectas/incompletas	Curvatura favorable	Curvatura no favorable	
Pieza 38 (Examinador)	Raíces rectas/incompletas	2	0	0	2
	Curvatura favorable	0	7	0	7
	Curvatura no favorable	0	0	1	1
	Total	2	7	1	10
Pieza 48 (Examinador)	Raíces rectas/incompletas	1	0	0	1
	Curvatura favorable	1	6	0	7
	Curvatura no favorable	0	0	2	2
	Total	2	6	2	10
Total	Raíces rectas/incompletas	3	0	0	3
	Curvatura favorable	1	13	0	14
	Curvatura no favorable	0	0	3	3
	Total	4	13	3	20

Fuente: Datos del autor (2023)

Elaboración: Elaboración propia. (2023)

Tabla 4. Medidas simétricas de concordancia

Pieza	Valor Kappa	P-valor
38	1.000	0.000
48	0.808	0.000
Total	0.898	0.000

Fuente: Datos del autor (2023)

Elaboración: Elaboración propia. (2023)

**Conclusión:** En la tabla N° 4 se muestra que el valor de kappa fue de 0.898, es decir el 89.8% concordancia; asimismo el p-valor obtenido es menor a 0.05 (5% de significancia); por otro

lado, por lo que podemos concluir a un nivel de 95% confianza que el examinador tuvo muy buena concordancia con el especialista.

**c. Curvatura radicular**

**Tabla 5. Concordancia entre el examinador y especialista**

Pieza dental	Grado de dificultad (Examinador)	Grado de dificultad (Especialista)	Grado de dificultad (Especialista)			Total
			Leve	Moderado	Muy difícil	
Pieza 38	Grado de dificultad (Examinador)	Leve	6	0	0	6
		Moderado	0	4	0	4
		Muy difícil	0	0	0	0
	Total	6	4	0	10	
Pieza 48	Grado de dificultad (Examinador)	Leve	5	0	0	5
		Moderado	0	5	0	5
		Muy difícil	0	0	0	0
	Total	5	5	0	10	
Total	Grado de dificultad (Examinador)	Leve	11	0	0	11
		Moderado	0	9	0	9
		Muy difícil	0	0	0	0
	Total	11	9	0	20	

Fuente: Datos del autor (2023)

Elaboración: Elaboración propia. (2023)

**Tabla 6. Medidas simétricas de concordancia**

Pieza	Valor Kappa	P-valor
38	1.000	0.000
48	1.000	0.000
Total	1.000	0.000

Fuente: Datos del autor (2023)

Elaboración: Elaboración propia. (2023)

**Conclusión:** En la tabla N° 6 se muestra que el valor de kappa fue de 1.000, es decir el 100% concordancia; asimismo el p-valor obtenido es menor a 0.05 (5% de significancia); por otro lado, por lo que podemos concluir a un nivel de 95% confianza que el examinador tuvo muy buena concordancia con el especialista.

COLEGIO DE ESTADISTOS DEL PERÚ  
CONSEJO REGIONAL CEMA  
*Nestor Augusto Val Zañera*  
NESTOR AUGUSTO VAL ZÁÑERA  
ING. ESTADÍSTICO INFORMATICO  
COESPE: 1073

## Anexo M: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>¿Cuál es la estimación del grado de complejidad quirúrgica en exodoncias de terceras molares mandibulares, según el índice Gbotolorun, tiempo de cirugía efectiva y experiencia del operador?</p>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar el grado de complejidad quirúrgica en terceras molares mandibulares mediante el índice Gbotolorun, según el tiempo de cirugía efectiva y experiencia del operador en los pacientes atendidos en el H.M.C..</li> </ul> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir el grado de complejidad quirúrgica de exodoncias de terceras molares mandibulares, mediante el índice Gbotolorun, sus dimensiones y la experiencia del operador.</li> <li>- Determinar el promedio del tiempo de cirugía efectiva en exodoncias de terceras molares mandibulares según la experiencia del operador (interno, residente o especialista) que realizará el procedimiento quirúrgico.</li> <li>- Comparar la estimación del grado de complejidad quirúrgica mediante el índice Gbotolorun según el promedio del tiempo de cirugía efectiva en exodoncias de terceras molares mandibulares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Índice Gbotolorun</li> <li>- Tiempo de cirugía efectiva</li> <li>- Experiencia del operador.</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observacional</li> <li>- Descriptivo</li> <li>- Prospectivo</li> <li>- Transversal</li> </ul> <p><b>Ámbito temporal y espacial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La presente investigación se realizó entre los meses de agosto a octubre del año 2022 en las instalaciones del servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial de la Clínica Estomatológica del Hospital Militar Central del Perú.</li> </ul> <p><b>Muestra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estuvo conformada por 102 pacientes que acudieron al servicio de C.B.M.F y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.</li> </ul>