



**Universidad Nacional  
Federico Villarreal**

Vicerrectorado de  
INVESTIGACIÓN

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**PREVISIBILIDAD DEL GRADO DE COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA**

**EN TERCERAS MOLARES INFERIORES IMPACTADAS**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA**

**AUTOR**

Robles Aquije, Luis Enrique

**ASESOR DE TESIS**

Dr. Quiñones Lozano José Duarte

**JURADOS**

Dr. Portal Bustamante, Neme

Mg. Manrique Guzmán, Jorge Adalberto

Dra. Ladera Castañeda, Marysela Irene

**LIMA-PERÚ**

**2019**

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis maestros, por ayudarme a reflexionar sobre la importancia de lo que significa ser un buen profesional; a mis mejores amigos, por ser un soporte cuando pasamos por etapas difíciles dentro y fuera de la vida universitaria; y gracias a la universidad por darme la oportunidad de desarrollarme y crecer como persona y profesional, por ser una fuente de inspiración y motivación para representarla con orgullo allá afuera en el mundo.

## **DEDICATORIA**

A mis padres, Roger Hugo Robles Heredia y Olga Selene Aquije Izaguirre; por el constante apoyo durante este largo camino, por los esfuerzos y sacrificios que tuvieron que hacer para que llegue aquí, por los consejos y enseñanzas que me han inculcado durante toda mi vida y porque, aunque no se los recuerde lo suficiente, les agradeceré siempre y amare toda mi vida.

## Índice

Resumen (palabras clave)

Abstract (key words)

I. Introducción .....	1
1.1 Descripción y formulación del problema .....	2
1.2 Antecedentes .....	4
1.3 Objetivos .....	12
• Objetivo General	
• Objetivos Específicos	
1.4 Justificación.....	12
II. Marco teórico.....	14
2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	14
III. Método .....	22
3.1 Tipo de investigación .....	22
3.2 Ámbito temporal y espacial.....	22
3.3 Variables.....	23
3.4 Población y muestra .....	26
3.5 Instrumentos .....	26
3.6 Procedimientos .....	26
3.7 Análisis de datos.....	27
3.8 Consideraciones éticas .....	28
IV. Resultados.....	29

V. Discusión de resultados.....	45
VI. Conclusiones.....	50
VII. Recomendaciones .....	52
VIII.Referencias.....	53
IX. Anexos .....	58
ANEXO 1. Ficha de recolección de datos.....	57
ANEXO 2. Consentimiento informado .....	59
ANEXO 3. Gráficos de clasificaciones e índices explicados en el estudio.....	60
ANEXO 4. Matriz de consistencia.....	65
ANEXO 5. Autorización para realizar la investigación en el hospital central policía nacional del Perú “Luis N. Sáenz” .....	66
ANEXO 6. Fotografías.....	67

## Resumen

**Objetivo:** Evaluar e identificar cuáles son los factores clínicos, demográficos y radiográficos que influyen en la dificultad de un procedimiento quirúrgico de una tercera molar inferior con el objetivo de proponer un modelo de predicción del tiempo efectivo operatorio. **Método:** Tipo de diseño observacional, prospectivo, transversal y descriptivo. En esta investigación se evaluaron sesenta terceros molares mandibulares en un total de 55 pacientes atendidos en el hospital de policía “Luis N. Saenz” entre los meses de marzo a junio, los cuales cumplieron los criterios de inclusión. Se consideraron tanto factores demográficos y clínicos propios del paciente, así como factores radiográficos propios de la tercera molar inferior. Posteriormente, se hizo un análisis univariado y bivariado, considerando al tiempo efectivo operatorio como nuestra variable resultado. Posteriormente se realizó un análisis de regresión múltiple con aquellas variables que fueron significativas ( $p$ -valor  $< 0.01$ ) y se propuso un modelo de predicción del tiempo efectivo operatorio. **Resultados:** La profundidad del punto de elevación, la relación de la tercera molar con el plano oclusal de la segunda molar, la posición de la tercera molar según la clasificación de Winter, la relación entre la tercera molar y el segundo molar inferior, la curvatura radicular de la tercera molar, la relación con el conducto dentario inferior y el índice de complejidad de Gbotolorun fueron significativos ( $< 0.01$ ) al relacionarlos con el tiempo efectivo operatorio. Después de realizar el análisis multivariado, la posición horizontal y mesioangular, la clase B de Pell-Gregory y el índice de Gbotolorun (complejidad leve) fueron las variables que conformaron el modelo de predicción del tiempo efectivo operatorio.

**Palabras Clave:** Predicción del tiempo operatorio, Tiempo efectivo operatorio, Índice de Gbotolorun, Índice de dificultad quirúrgica.

## **Abstract**

**Aim:** Assess and identify which clinical, demographic and radiographic factors have bearing on the complexity of surgery for the lower third molar and propose a prediction equation of effective operative time. **Method:** An observational, prospective, descriptive and a cross-sectional analysis was made. This research evaluated 60 mandibular third molars from 55 patients that met the inclusion criteria. It considered demographic and clinical factors of the patient and radiographic factor of the lower third molar. I did univariate and bivariate analysis, considering effective operative time as the outcome variable. Subsequent to this, I made a multiple regression analysis with variables which were significant ( $p$ -value  $< 0.01$ ) and proposed a prediction equation of effective operative time. **Results:** Depth from point of elevation, relationship between third molar and occlusal plane of second molar according to Pell-Gregory classification, position of third molar according to Winter classification, relationship between third and second molar, root curvature, apparent relationship between third molar and the inferior alveolar conduct, and Gbotolorun's complexity index were significant factors ( $<0.01$ ) having bearing on the effective operative time. After the multivariate analysis; horizontal and mesioangular position, class B of Pell-Gregory classification and Gbotolorun's index (low complexity) were the variables that formed the prediction equation of operative effective time. **Word Keys:** Prediction of operative time, Effective operative time, Gbotolorun's index, Index of surgery difficulty.

## I. Introducción

Saber que algo es complicado o no y el cómo saberlo es muy importante, ya que sabiéndolo de antemano podemos realizar una preparación adecuada o incluso decidir no meternos en algo que sabemos podríamos no ser capaces de resolver si se complica. La complejidad en un procedimiento quirúrgico de terceras molares inferiores (así como los factores que la alteran) es un tema de investigación que ha ido estudiándose con mayor frecuencia en la última década. Ya que, si bien se cuenta con la capacidad de realizar un correcto diagnóstico y se tiene el conocimiento de las técnicas quirúrgicas para este tipo de cirugías, es igual de importante conocer que factores determinan en mayor o menor medida la dificultad del procedimiento que vayamos a realizar.

La presente investigación contempla el tema de la complejidad quirúrgica en terceras molares inferiores impactadas y los factores que la afectan, debido a que, aunque este tema es conocido en el área de la cirugía maxilofacial, aún no hay suficientes estudios que completen el concepto del tema estudiado en nuestra población. También se abordan los aspectos de predicción del tiempo operatorio y utilización de índices de complejidad en cirugías de terceras molares mandibulares. Cuyos resultados nos dan una idea más completa de la importancia de este estudio.

Para el desarrollo de esta investigación, se solicitó el permiso correspondiente al hospital de policía “Luis N. Sáenz” para estar presente durante las cirugías de los pacientes atendidos en el departamento de cirugía maxilofacial, así como también se pidió la autorización a los pacientes por medio de un consentimiento informado para poder registrar los tiempos de la cirugía efectiva. La pregunta central del trabajo fue ¿Cuáles son los factores que influyen en la dificultad quirúrgica de terceras molares inferiores? Se utilizó referencias en su mayoría actualizadas, que



permitieron sustentar los procedimientos y técnicas llevadas a cabo en este trabajo, todo esto con el fin de responder el problema formulado al inicio del estudio.

Este estudio fue de tipo observacional, prospectivo, transversal y descriptivo, con cuyo diseño se pudieron lograr los objetivos propuestos en esta investigación.

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

Es muy conocido que los procedimientos más realizados por los cirujanos orales y maxilofaciales son las exodoncias de terceras molares, tanto en la consulta privada como en los hospitales que cuentan con dicha especialidad, ya sean para fines ortodónticos, preventivos o porque dichas piezas estén asociadas a alguna patología que haga necesaria su extracción.

En el servicio de cirugía maxilofacial del hospital de policía “Luis N. Sáenz” la mayoría de los pacientes acuden debido a que requieren la exodoncia de las “muelas del juicio” y las causas por las que se necesita realizar la exodoncia de estas piezas dentarias son muy variadas; por este motivo, el cirujano oral y maxilofacial tiene la responsabilidad de determinar el mejor tipo de tratamiento y ha de estar preparado para solucionar posibles complicaciones trans y postoperatorias. Por tanto, la evaluación preoperatoria a través de un correcto llenado de la historia clínica ha de ser minuciosa y el tratamiento debe estar enfocado en poder llevar a cabo una intervención quirúrgica con el menor grado de trauma posible.

Los especialistas en cirugía oral y maxilofacial están entrenados para realizar todo lo antes mencionado con un alto grado de efectividad, esto debido a la experiencia obtenida por la práctica constante en los cuatro años de entrenamiento que les exige la especialidad. Esto les permite desarrollar la capacidad de “estimar” el grado de dificultad de una extracción de tercera molar (especialmente las mandibulares) antes de realizar el procedimiento quirúrgico, todo ello

por supuesto radica en su conocimiento de los factores (clínicos y radiográficos) asociados a un incremento de la complejidad operatoria de estos dientes.

Un problema común que muchos cirujanos dentales inexpertos atraviesan al momento de realizar este tipo de procedimientos es que subestiman la dificultad de una cirugía de tercera molar, lo que ocasiona que muchas veces el tiempo operatorio sea mayor del esperado, esto debido a la falta del conocimiento y/o dominio adecuado de la técnica quirúrgica; lo cual produce no solo estrés en el cirujano, sino también en el paciente y en ciertos casos (cada vez más frecuentes) esto puede conllevar a afrontar problemas legales a causa de accidentes transoperatorios que el operador no es capaz de resolver.

Por lo tanto, el ser capaz de valorar y decidir (con base en evidencia científica) que cirugías puedo o no puedo realizar es muy importante. Predecir la complejidad quirúrgica preoperatoriamente cobra relevancia; ya que, aún la mayoría de los odontólogos desconocen los factores (e índices) que están directamente relacionados con la complejidad de una cirugía de tercera molar, y continúan realizando su “medición” de la dificultad de manera subjetiva.

Por ello es por lo que, a lo largo de los años, se han formulado una amplia variedad de índices que tenían como meta estimar (preoperatoriamente) de la manera más precisa y objetiva posible la complejidad de una cirugía de tercera molar inferior. La elaboración de estos índices ha sido de gran utilidad, porque tener la posibilidad de estimar cuantitativamente el grado de la dificultad quirúrgica nos da una guía para poder evitar una sobreestimación o subestimación del procedimiento quirúrgico a realizar.

Por estos motivos, un sistema de clasificación de la complejidad quirúrgica que esté sustentada en hallazgos clínicos y radiográficos se convierte en una herramienta útil para

categorizar el grado de dificultad y planificar un abordaje quirúrgico que facilite la remoción de la tercera molar mandibular.

Frente a lo expuesto, la presente investigación se plantea la siguiente pregunta.: ¿Cuáles son los factores clínicos, demográficos y/o radiográficos que influyen en la dificultad quirúrgica de terceras molares inferiores?

## **1.2 Antecedentes**

Carvalho & Vasconcelos (2018) propusieron un índice para medir la complejidad quirúrgica de una tercera molar mandibular impactada (Índice de Pernambuco). Llevaron a cabo esta investigación en 2 etapas (creación y validación del índice de Pernambuco) realizándolo en total 753 procedimientos quirúrgicos. Para validar el índice realizaron 280 procedimientos quirúrgicos. Determinaron que para la clasificación de Pell-Gregory hubo mayores casos de categoría 2 (47.5%), en la clasificación de Winter la posición vertical fue mayor (33.6%), la mayoría de los casos tenían una raíz curva (83.2%), con respecto a su relación con la segunda molar solo el 39.6% de casos tenía contacto con la raíz de la tercera molar. Cuando validaron su índice, concluyeron que este tenía una alta precisión (90.4%).

Sammartino *et al.* (2017) evaluaron 200 extracciones de terceras molares mandibulares impactadas (mayoría pacientes jóvenes) y propusieron una nueva escala de dificultad considerando solo factores radiográficos y tomográficos. El promedio de edad de los pacientes en este estudio fue 25 años; además, el 22% del total de cirugías fue clasificado como “fácil”, el 36% como medianamente difícil, 17% como difícil y el 25% restante como muy difícil. La angulación de la pieza dentaria, la clasificación de Pell-Gregory (relación con la rama mandibular y el plano oclusal de segunda molar) y relación con el nervio dentario inferior fueron

incluidos en el índice; pero además incluyeron otras variables no consideradas por otros; la densidad ósea, la posición bucolingual del tercer molar y morfología de la pieza dentaria.

Rojas (2015) realizó una investigación en el centro médico Naval del Perú, donde buscó determinar si existía relación entre la dificultad quirúrgica (utilizando el índice de Gbotolorun) y el tiempo efectivo operatorio. Luego de evaluar 100 cirugías de terceras molares inferiores; y en base al score de complejidad quirúrgica del índice de Gbotolorun, se registraron 43 cirugías de “fácil” complejidad, 53 de complejidad moderada y 4 de complejidad alta. El tiempo efectivo operatorio promedio fue de  $7.32 \pm 4.51$  minutos. Hubo prevalencia de pacientes menores de 24 años (74%), mayor cantidad de pacientes con IMC menor a  $24\text{kg/cm}^2$  (69%), la profundidad del punto de elevación más encontrada fue de 4 a 6 mm (48%) y un 51% de las terceras molares extraídas presentaron curvatura favorable. Además, se evaluó el tiempo promedio efectivo para cada grado de complejidad quirúrgica; donde, las cirugías de complejidad “fácil” demoraron en promedio un 6.81 minutos, las moderadas 7.64 minutos y las difíciles 8.47 minutos. Finalmente concluyó que no existía relación entre el tiempo operatorio y el grado de dificultad quirúrgica utilizando dicho índice.

Pippi *et al.* (2014) realizaron una investigación en la universidad de Roma donde evaluaron 84 procedimientos quirúrgicos de terceras molares inferiores con el objetivo de analizar si existía una similitud en la valoración de la complejidad quirúrgica entre alumnos del segundo y tercer año de especialidad y su tutor. La edad promedio de pacientes fue de  $27.4 \pm 11.2$  años, la angulación vertical y mesioangulada se observó en la mayoría de los casos (34.5%) y el tiempo quirúrgico promedio fue de  $30.6 \pm 1.9$  minutos. Concluyeron que no hubo diferencias significativas entre los alumnos y su tutor para valorar la complejidad quirúrgica.

Vásquez, Rodríguez, Cornejo y Sotelo (2012) buscaron determinar si existía relación entre el tiempo de cirugía efectiva y un conjunto de factores radiográficos. El tiempo promedio de cirugía efectiva fue  $9.63 \pm 5.74$  minutos. Después de evaluar 30 extracciones de terceras molares mandibulares, encontraron que había mayor frecuencia en la posición mesioangular (53.3%), Clase II (56.7%) y nivel B (60%) de la clasificación de Pell-Gregory, la edad promedio fue de  $24 \pm 8$  años. Concluyeron que había una relación directa entre el tiempo de cirugía efectiva y la edad del paciente.

Carvalho & Vasconcelos (2011) llevaron a cabo un estudio donde realizaron 473 cirugías de terceras molares impactadas buscando determinar qué factores contribuían al aumento o disminución de la complejidad quirúrgica. La edad promedio de los pacientes fue de  $21.8 \pm 2.4$  años, aproximadamente 1 de cada 5 pacientes presentaba un IMC mayor a  $25 \text{ kg/m}^2$ , el tiempo operatorio promedio fue de  $22 \pm 3.5$  minutos, 71.5% de los casos tuvieron terceras molares con dos o más raíces, 76.3% de los casos no estaban asociadas a patologías; y de acuerdo a la clasificación de Pell-Gregory la clasificación A se observó en 48.4% y la clasificación 1 en 59.4% de casos, y según la clasificación de Winter, la posición vertical fue la que predominó (49.5%). Finalmente, llegaron a la conclusión que la morfología y número de raíces, la posición dentaria, su espacio periodontal y su relación con el segundo molar contiguo, estaban asociados con la dificultad quirúrgica y las complicaciones postoperatorias.

Akadiri & Obiechina (2009) realizaron una revisión científica en la universidad de Port-Harcourt / Nigeria con el fin de identificar las variables más importantes que determinaban la dificultad quirúrgica en la extracción de terceras molares. Seleccionaron en total 7 artículos científicos, de los que se determinó que tanto variables clínicas, operativas y radiográficas tenían relevancia en la complejidad quirúrgica de terceras molares. Las variables que mayor relevancia

tenían sobre la dificultad en la extracción de terceras molares fueron la edad, el tipo de procedimiento quirúrgico, el número de dientes extraídos, la profundidad de la pieza dentaria y la morfología radicular.

Gbotolorun, Arotiba, Ladeinde & Olojede (2008) realizaron una investigación donde compararon dos métodos para medir la complejidad intraoperatoria en cirugías de terceras molares mandibulares impactadas. Los métodos usados para determinar la complejidad quirúrgica fueron medir el tiempo total operatorio y el tiempo de desimpactación dental; también se evaluó la relación de estos tiempos con las complicaciones postoperatorias. Concluyeron que el tiempo de desimpactación dental (tiempo medido desde el inicio de la osteotomía/odontosección hasta que se retira la pieza dentaria) y el tiempo total operatorio (tiempo desde el inicio de la incisión hasta la finalización de la sutura del colgajo) eran buenos predictores para la ocurrencia de complicaciones postoperatorias después de una cirugía de tercer molar mandibular; sin embargo, el tiempo de desimpactación dental era ligeramente mejor para medir la complejidad quirúrgica real.

Gbotolorun, Arotiba & Ladeinde (2007) propusieron un índice de complejidad quirúrgica basado en variables clínicas y radiológicas para estimar preoperatoriamente la dificultad operatoria en exodoncias de terceras molares mandibulares. Luego de realizar 90 cirugías, donde la edad promedio fue de 26.6 años y el tiempo operatorio promedio fue de 9.2 minutos; se registraron 60 extracciones que fueron clasificadas como “fáciles”, 25 como moderadamente difíciles y 5 como difíciles. Los factores como la edad, el índice de masa corporal, la profundidad del punto de elevación y la curvatura radicular fueron quienes alteraron más el tiempo quirúrgico. Además, el factor más importante en el incremento del tiempo operatorio

total fue la “profundidad del punto de elevación”, ya que la cirugía más difícil (con mayor tiempo operatorio) fue aquella que tuvo 8mm de profundidad.

Llerena y Arrascue (2006) evaluaron 100 procedimientos quirúrgicos con el objetivo de identificar si existía o no relación de ciertos factores (posición y angulación del tercer molar inferior, forma radicular y la edad del paciente) con el tiempo de cirugía efectiva. Obtuvieron un tiempo promedio de cirugía efectiva de  $13.03 \pm 11.40$  minutos. Hubo prevalencia de terceras molares con angulación mesioangular (55%), el 70% tenía una posición nivel A según la clasificación de Pell-Gregory y, con respecto al espacio disponible, la clasificación II fue prevalente (56%). Concluyeron que las terceras molares en posición vertical requerían un menor tiempo de cirugía efectiva y que mientras aumentaba la edad, mayor era el tiempo de cirugía efectiva.

Melgar (2006) buscó determinar si existía relación entre el tiempo de cirugía efectiva, la posición de las terceras molares inferiores, la forma de sus raíces y la experiencia del operador. El tiempo promedio de cirugía efectiva fue 30.08 minutos. La posición mesioangular fue la que tuvo mayor prevalencia (47.6%), así como el nivel A (67.0%) y la clase II (43.7%) de la clasificación de Pell-Gregory. Concluyó que el tiempo de cirugía efectiva era menor en aquellos operadores con mayor experiencia.

Susarla & Dodson (2005) realizaron un estudio en el hospital general de Massachusetts-Boston con apoyo de 15 cirujanos quienes realizaron un total de 250 cirugías de terceras molares, la investigación tuvo como objetivo medir la habilidad de los diferentes cirujanos en la estimación del grado de complejidad operatoria de terceras molares; y detectar que factores se asociaban al error en la predicción de la complejidad quirúrgica. Concluyeron que los factores asociados a un mayor tiempo operatorio en terceras molares inferiores eran la edad, género, raza,

índice de masa corporal, apertura bucal, flexibilidad de la mejilla y la experiencia del cirujano. Además, afirmaron que la inexperiencia del cirujano tiende a sobreestimar la dificultad quirúrgica de terceras molares superiores y que hay una mayor magnitud de error para estimar la dificultad de terceras molares mandibulares.

Susarla & Dodson (2005) evaluaron 450 procedimientos quirúrgicos de terceras molares con el apoyo de 14 cirujanos, con el propósito de identificar los factores asociados con la dificultad quirúrgica de estas piezas dentarias. La edad promedio de los pacientes fue de  $25.6 \pm 9.8$  años y el tiempo promedio de extracción fue  $6.8 \pm 7.2$  minutos. Concluyeron que los factores relacionados con el tiempo de extracción de las terceras molares fueron el sexo, su localización en la arcada, su angulación según la clasificación de Winter, la morfología dental, el tipo de procedimiento realizado y la experiencia del cirujano.

Susarla & Dodson (2004) evaluaron 250 terceras molares, de estas el 53.2% fueron inferiores. El promedio de edad fue 26.2 años, hubo mayor cantidad de pacientes del sexo femenino (57.3%), el tiempo operatorio promedio fue de  $6.9 \pm 7.6$  minutos y el promedio de grado experiencia profesional fue  $8.8 \pm 11.1$  años. Identificaron un grupo de variables que estaban asociadas con la dificultad de extracción (tiempo de operación) en terceras molares, estas eran: la localización de la tercera molar, la angulación de la pieza dentaria, morfología dental, número de dientes extraídos, tipo de procedimiento y la experiencia quirúrgica). Además, indicaron que la dificultad en la extracción de terceras molares era determinada casi exclusivamente por factores operatorios y radiográficos de la pieza dentaria, y que los factores demográficos tenían una mínima influencia en el tiempo total de la operación.

Yuasa, Kawai & Sugiura (2002) llevaron a cabo una investigación en la universidad de Aichi-Gakuin/ Nagoya, donde propusieron un índice para evaluar la complejidad quirúrgica en la



extracción de terceras molares inferiores. Para esto seleccionaron factores que podrían estar asociados a la complejidad operatoria de terceras molares, en base a respuestas brindadas por otros cirujanos maxilofaciales. Determinaron que la dificultad en la extracción estaba asociada a factores como la profundidad, el espacio disponible con la rama mandibular, la forma radicular, o una combinación de estas. Testearon el índice que proponían con el índice de Pederson en 44 pacientes, 20 casos difíciles y 24 casos “fáciles”, y concluyeron que su índice tenía una mayor precisión en determinar los casos de cirugías de un grado de complejidad alta; mientras que, no había diferencia entre ambos índices para predecir casos de cirugías de complejidad leve a moderada.

Renton, Smeeton & McGurk (2001) realizaron una investigación en el King's College London, donde se evaluaron 354 casos quirúrgicos de terceras molares y la relación que existía entre la complejidad quirúrgica y los factores asociados a esta. Se obtuvieron un 21% de casos “fáciles”, 45% de casos de dificultad moderada, 24% difíciles y 10% de casos muy difíciles. Concluyendo que los factores relacionados con la complejidad quirúrgica eran la edad, peso, origen étnico, profundidad desde el punto de extracción, impactación ósea y formación radicular. La cirugía con mayor dificultad fue aquella que tenía más de 8 mm de profundidad, además cirugías a pacientes mayores a 30 años eran significativamente más difíciles que a pacientes jóvenes. Si el peso era mayor a 85kg la dificultad quirúrgica incrementaba. El tiempo operatorio promedio fue de 14.65 minutos.

García, Gude, Gandara, Gandara P. & Somoza (2000) evaluaron solamente casos de terceras molares inferiores impactadas verticalmente. De 166 dientes evaluados, 140 fueron clasificadas como “fáciles” y los 26 restantes como difíciles. Además, en los casos “fáciles” hubo un mayor número (25) de terceras molares que entraban en la clasificación A1 de Pell-Gregory, lo cual

significa, que el plano oclusal de la tercera molar estaba a nivel del plano oclusal de la segunda molar, y que contaba con buen espacio con relación a la rama mandibular. Por otro lado, para los casos difíciles hubo 6 casos con clasificación A2, significa que la tercera molar se encontraba oclusalmente a nivel del segundo molar adyacente y su diámetro mesiodistal era menor al espacio disponible. Con esto demostraron que la clasificación de Pell-Gregory (tomando la Clase C y/o la Clase 3 como un indicador de “dificultad”) no era confiable por si sola para la predicción de la dificultad quirúrgica, ya que tenía una baja sensibilidad; es decir, un gran número de cirugías de complejidad “alta” no eran detectadas.

McGregor (1979) propuso la primera escala de clasificación de terceras molares ectópicas considerando solamente factores radiográficos (clasificación de Winter, altura de la mandíbula, angulación del segundo molar, forma y desarrollo radicular, saco folicular y el “exit path”). El tiempo que utilizó para evaluar la dificultad intraoperatoria lo denominó “tiempo de extracción”, el cual se registró desde el momento en que se terminaba el decolado hasta justo antes de cerrar el colgajo (realizar la sutura). De acuerdo con estos tiempos distribuyó la dificultad quirúrgica en 5 categorías(A-E), donde una cirugía considerada “muy fácil” (A) debía tener un “tiempo de extracción” menor a 2 minutos; mientras que, una considerada “muy difícil” (E) tomaría más de 8 minutos. De un total de 142 cirugías estudiadas, encontró que 52 cirugías eran de complejidad “muy fácil”, 42 “fáciles”, 20 cirugías con una complejidad “promedio”, 12 procedimientos quirúrgicos fueron “difíciles” y 16 casos “muy difíciles”. Concluyeron que la ortopantomografía contenía información necesaria para evaluar la dificultad quirúrgica, y que los principales factores asociados al aumento de la complejidad eran la cantidad de hueso que cubría a la pieza dentaria y la forma radicular.

### 1.3 Objetivos

#### Objetivo General

- Evaluar e identificar cuáles son los factores clínicos, demográficos y/o radiográficos que influyen en la dificultad quirúrgica de una tercera molar inferior impactada y proponer un modelo de predicción del tiempo efectivo operatorio.

#### Objetivos Específicos

1. Estimar el promedio de las variables clínicas, demográficas y radiográficas obtenidas de los pacientes atendidos en el servicio de cirugía maxilofacial del hospital de policía “Luis N. Sáenz”.
2. Comparar el tiempo efectivo operatorio con las variables clínicas, demográficas y radiográficas obtenidas de los pacientes atendidos en el servicio de cirugía maxilofacial del hospital de policía “Luis N. Sáenz”.
3. Analizar la relación de las variables clínicas, demográficas y radiográficas con el tiempo efectivo operatorio.
4. Evaluar la precisión del modelo de predicción comparando el tiempo de extracción predicho con el tiempo de extracción real.

### 1.4 Justificación

Aunque muchos estudios previos concuerdan que la dificultad de una cirugía en una tercera molar mandibular es determinada fácilmente en el postoperatorio ya sea por su asociación con el tiempo que duró dicha operación o la técnica que se necesitó para la realización de esta; los métodos propuestos para predecir la dificultad quirúrgica en el preoperatorio han sido muy diversos.

Existe actualmente en la bibliografía una gran variedad de índices y clasificaciones propuestas para tratar de medir preoperatoriamente el grado de complejidad quirúrgica que puede presentar una tercera molar mandibular impactada al momento de su exodoncia, cada una de ellas considerando distintos grupos de factores que aumentan o disminuyen el tiempo operatorio final.

Pederson propuso un índice de complejidad quirúrgica tomando en cuenta la clasificación de Winter y la de Pell-Gregory, pero este índice consideraba variables radiográficas únicamente, y en muchos casos la predicción de la dificultad quirúrgica no se relacionaba con la complejidad quirúrgica real (Gbotolorun *et al.*, 2007).

Yuasa *et al.* (2002) investigó las variables que podían estar más relacionadas con la complejidad quirúrgica de las terceras molares inferiores, pero en su estudio tampoco consideró otras variables que no fueran radiográficas.

Susarla & Dodson (2004) en cambio, realizaron un estudio muy detallado evaluando un gran número de variables que podían estar asociadas al aumento o disminución del tiempo operatorio en terceras molares, para su investigación consideraron variables radiográficas, variables clínicas y operativas.

El índice de Gbotolorun y el índice de Pernambuco son dos de los indicadores más precisos que se encuentran en la literatura, esto significa que el grado de predicción que tienen sus índices son de alta confiabilidad. Ambos consideraron factores radiográficos, clínicos y operativos al momento de elaborar dichos índices (Carvalho & Vasconcelos, 2018).

En base a lo explicado, se decidió utilizar el índice de Gbotolorun y un grupo de factores clínico-demográficos propios del paciente y factores radiográficos propios de la tercera molar inferior, todo esto con el objetivo de determinar cuáles de estos factores tienen una relación más estrecha con la complejidad quirúrgica de una tercera molar inferior.

## II. Marco Teórico

### 2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

Las terceras molares o muelas del juicio, consideradas en vía de regresión en la especie humana, tienen una erupción tardía y a menudo presentan diversos problemas de erupción dentaria. Son los únicos dientes que se desarrollan completamente después del nacimiento. Todos los otros dientes comienzan a desarrollarse en el útero o, como en el caso de los segundos molares permanentes, están entrando en la etapa de desarrollo de la yema dental cerca del nacimiento (Silvestri & Singh, 2003).

Silvestri & Singh (2003) explican que el inicio del desarrollo de las terceras molares comienza aproximadamente a los 5 años, cuando la lámina dental ectodérmica migra distalmente en la boca del niño en crecimiento y se relaciona e interactúa con la mesénquima mandibular (derivado de la cresta neural embrionaria). Por tanto, si estos dos tejidos nunca interactúan, no se formará ningún diente.

Son piezas dentarias impredecibles tanto en su anatomía, evolución, posición y ubicación en la arcada; pudiendo quedar impactados, retenidos o incluidos en el maxilar (Gay-Escoda y Berini, 2015).

Existen distintas teorías que buscan explicar el origen de los problemas de erupción dentaria en terceras molares mandibulares. Una explicación ampliamente aceptada acerca de la evolución que han tenido las terceras molares, es la que afirma que esta se inició hace más de 100 millones de años, cuando nuestros ancestros recorrían la tierra en cuatro extremidades y se encontraban en constante lucha por su supervivencia.

Silvestri & Singh (2003) mencionan la gran importancia que tenían los dientes para la supervivencia en esta etapa de la historia, ya que, eran utilizadas como herramientas para luchar,

cazar y comer a sus presas. Todo esto probablemente favoreció el desarrollo de terceras molares grandes y su acomodo en las mandíbulas largas que poseían nuestros antepasados.

Posteriormente, la dependencia de los dientes como fuente de supervivencia fue disminuyendo conforme los homínidos iban adquiriendo una posición más erguida, permitiéndoles utilizar sus manos como herramientas para la fabricación de armas que les permitieran cazar y recolectar sus alimentos. Por tanto, las tareas que antes eran exclusivamente realizadas con los dientes poco a poco fueron sustituidas por herramientas primitivas manufacturadas que simplificaron esta labor. El desarrollo de la función neuronal, el descubrimiento del fuego y la creación de herramientas exclusivamente utilizadas para la preparación y cocción de alimentos, permitieron que los primeros humanos ablanden sus alimentos, asegurando la supervivencia para aquellos que ya no contaban con dientes en absoluto. Como resultado de estos dramáticos cambios evolutivos biológicos, los humanos experimentaron una disminución del tamaño de la mandíbula y una menor dependencia de todos los tipos de dientes a lo largo de los siglos, y especialmente las terceras molares. Es por este motivo que en la actualidad las terceras molares son las piezas dentarias que tienen la mayor frecuencia de polimorfismo y mala posición en las arcadas dentales.

Por todo ello, cuando se habla del manejo que se debe tener para estas piezas dentarias en específico, la literatura menciona que al realizarse cualquier plan de tratamiento siempre debe evaluarse el beneficio funcional del procedimiento, considerando que este es de tipo quirúrgico.

Kademani & Tiwama (2016) explican que la Asociación Americana de Cirujanos Orales y Maxilofaciales (AAOMS) ha establecido criterios para la extracción de terceras molares impactadas. Estas indicaciones incluyen:

- Dolor
- Patologías asociadas con el folículo dentario (quistes, tumores, etc.)
- Anormalidades en el tamaño y/o forma dentaria que impiden una función normal
- Facilitación en el manejo de la enfermedad periodontal
- Reabsorción del tercer molar o del diente adyacente
- Dientes que interfieren con la cirugía ortognática y / o reconstructiva de la mandíbula.
- Extracción profiláctica o preventiva del diente
- Hallazgos clínicos de diente o dientes fracturados
- Facilitación de la recolección del injerto autólogo
- Dientes con problemas de erupción dentaria
- Facilitación del movimiento dental por ortodoncia y promoción de la estabilidad oclusal dental.
- Facilitación de rehabilitación protésica.
- Obstaculización de la erupción normal del diente adyacente
- Ubicación del diente en una línea de fractura
- Diente involucrado en la resección de un tumor
- Posición anatómica causando daño potencial al diente adyacente
- Rechazo informado del paciente de las opciones de tratamiento no quirúrgico

La conveniencia de la remoción temprana de terceras molares asintomáticos, también conocida como extracción quirúrgica profiláctica, ha sido debatida durante muchos años.

Mientras algunos sustentan que la extracción temprana del tercer molar es preferible al potencial de degeneración patológica y enfermedad que pueden causar estos dientes en el futuro, otros no apoyan la extracción profiláctica sustentando que existe un menor riesgo de degeneración patológica y enfermedad comparada con los riesgos inherentes de la cirugía y las morbilidades postoperatorias propias de este tipo de cirugías (Silvestri & Singh, 2003).

Kademani & Tiwana (2016) explican que es importante establecer cuáles son los objetivos de extraer una tercera molar impactada, pudiendo ser estos:

- Prevenir patologías
- Preservar la salud periodontal del diente adyacente
- Optimizar el tratamiento y/o curación de fracturas mandibulares
- Optimizar resultados ortodónticos
- Ayudar en la resección de tumores
- Prevenir complicaciones en cirugías ortognáticas
- Proveer un ambiente oral saludable para pacientes sometidos a radioterapia, quimioterapia, etc.
- Optimizar rehabilitación protésica

Tener conocimiento de estos objetivos, permitirá al cirujano tomar mejores decisiones de tratamiento.

A pesar de que los motivos por los que se extrae una tercera molar varían mucho, todas tienen la posibilidad de presentar complicaciones postquirúrgicas; la cual se define como cualquier evento inesperado en una situación quirúrgica particular que requiere un manejo adicional más allá de lo planeado originalmente (Carvalho & Vasconcelos, 2011).

Gbotolorun *et al.* (2007) documentó las complicaciones postoperatorias de cirugías de terceras molares impactadas, siendo las más comunes la alveolitis seca (osteítis alveolar), infección postoperatoria, disestesia, hemorragia postoperatoria y fractura mandibular.

La remoción de estas piezas dentarias producirá una serie de secuelas postoperatorias; dolor, inflamación, trismus y/o disestesia del nervio dentario inferior o lingual. Se cree que todas estas secuelas y complicaciones están relacionadas con el proceso inflamatorio iniciado por el trauma quirúrgico (Gbotolorun *et al.*, 2008).

El grado en que se produzcan estas secuelas y complicaciones postoperatorias en la mayoría de los casos dependerá de cuan traumática sea la cirugía, así como, la medicación e indicaciones que les entreguemos a nuestros pacientes.



La tercera molar inferior es la pieza dentaria que presenta la mayor prevalencia de problemas de erupción dentaria en la población, seguida del canino superior y el tercer molar superior (Gay-Escoda y Berini, 2015).

La impactación, retención e inclusión dental son problemas de erupción frecuentes, con considerables variaciones según la región y grupos poblacionales, pero existe una prevalencia en la impactación de las terceras molares mandibulares por sobre todas las demás piezas dentarias (Castañeda *et al.*, 2015).

Se define como impactación dentaria a toda pieza dentaria que presente problemas de erupción causados por una barrera física y/o debido a una posición (angulación) anormal del diente. La retención del diente se dará cuando no exista ninguna barrera física identificable que impida la erupción de la pieza dentaria (correctamente posicionada y ubicada), pero que aun así no pueda emerger. Si la pieza dentaria aparece parcialmente en la cavidad bucal, pero “detiene” su erupción sin causa aparente, el diagnóstico correcto será una retención secundaria. Debe tenerse presente que el diagnóstico de retención solo será válido cuando el diente se encuentre dentro de su edad cronológica de erupción. Finalmente, la inclusión dentaria se dará cuando el diente se encuentre completamente “sumergido” en hueso y dependiendo de su ubicación más cercana o alejada de su lugar habitual podrá ser clasificada como ectópica o heterotópica respectivamente (Gay-Escoda y Berini, 2015).

La impactación dentaria puede deberse a una falta de espacio, obstrucción por otro diente o un camino de erupción anormal. La barrera física que impide la erupción del diente puede ser de tejido blando o tejido duro (diente adyacente o hueso) y podría estar parcialmente erupcionado o no erupcionado. Cualquiera sea el caso, debe establecerse que la impactación por sí sola no es una indicación para la exodoncia del diente (Anderson & Kahnberg, 2010).

Otro punto para tomar en consideración es la posición que presenta la tercera molar inferior, siendo la clasificación de Winter la más utilizada para clasificarla. Esta se determina según el ángulo formado entre el cruce del eje largo de la tercera molar y el plano oclusal, y se clasifican como vertical cuando la angulación esta entre 61 a 90°, mesioangular de 31 a 60°, horizontal entre 0 a 30° y distoangular con una angulación mayor a 90° (Carvalho & Vasconcelos, 2018). (Anexo 3)

Quek, Tay, Toh & Lim (2003) propusieron una clasificación basada en la de Winter y que denominaron “angulación de impactación”, pero que fue realizada en radiografías panorámicas; la medida en grados se calculaba a partir del ángulo formado entre la intersección del eje largo de la tercera molar y la segunda molar contigua. (Anexo 3)

Ishii, Abe, Moro, Yokomizo & Kobayashi (2017) utilizaron una versión modificada de la clasificación de Winter la cual era medida en radiografías panorámicas, esta consistía en medir el ángulo formado entre el eje longitudinal dental (el cual debía ser perpendicular al plano oclusal) y el eje axial de la tercera molar.

Para clasificar la ubicación de las terceras molares mandibulares, la clasificación más conocida y utilizada es la propuesta por Pell- Gregory, la cual está basada en la relación espacial de las terceras molares mandibulares con la rama ascendente de la mandíbula y la relación con el plano oclusal de la segunda molar adyacente (García *et al.*, 2000). (Anexo 3)

Evaluar la dificultad quirúrgica de terceras molares mandibulares ha sido la aspiración de muchos autores y aunque se han propuesto muchos modelos para su evaluación, ninguno podría decir que es universalmente impecable (Akadiri & Obiechina, 2009).

Macgregor (1979) fue el primero en intentar crear un modelo de evaluación de la complejidad basado solamente en hallazgos radiográficos relacionados a la tercera molar.

Pederson propuso un modelo en base a las clasificaciones de Pell- Gregory y Winter, es decir, clasificaciones de las terceras molares según su ubicación y posición respectivamente, pero nuevamente, al considerar únicamente factores radiográficos, no resultaba de gran confiabilidad para su uso en la evaluación de la complejidad quirúrgica (Akadiri & Obiechina, 2009).

Gbotolorun *et al.* (2007) en cambio incluyó tanto variables radiológicas y clínicas y en base a sus resultados propuso un índice que consideraba únicamente 4 variables; la edad, el índice de masa corporal, la profundidad del punto de elevación y la curvatura radicular. Los resultados obtenidos mostraron que la variable que más relación tenía en el incremento del tiempo de intervención total era la profundidad del punto de elevación. (Anexo 3)

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 (p.1979).

Gbotolorun *et al.* (2007) evaluó la precisión de este índice de dificultad quirúrgica comparándola con otro índice (de Pederson), concluyendo que el índice que proponía tenía una mayor precisión para determinar el grado de dificultad quirúrgica comparándolo con el índice de Pederson. Además, resaltó la alta precisión de su índice para predecir casos de alta dificultad, en contraparte, corroboró la poca precisión del índice de Pederson para predecir las cirugías de alta complejidad. Esto pudo deberse a que el índice que propuso agregó dos variables anatómicas (edad e índice de masa corporal), además de la variable radiológica profundidad del punto de

elevación, que fue la que tuvo mayor relación con el incremento del tiempo de intervención total y por tanto con la complejidad quirúrgica. (Anexo3)

Otro índice con alta precisión fue el realizado por los doctores Carvalho y Vasconcelos, quienes realizaron una investigación en la universidad de Pernambuco-Brasil. Consideraron variables clínicas, demográficas y radiográficas e identificaron las variables más importantes para determinar la dificultad en la extracción de una tercera molar inferior (Carvalho & Vasconcelos, 2018). (Anexo 3)

Es importante establecer como medir la complejidad de una cirugía; lo que se observa en la bibliografía es que el tiempo que demora una cirugía en llevarse a cabo, es la mejor manera de “medir” si una cirugía fue de complejidad baja, moderada o alta. Esto obviamente dependerá de otros factores como la experiencia del operador y la técnica que se utilice.

Macgregor (1979) realizó su medición del tiempo intraoperatorio cronometrándolo desde justo después de levantar el colgajo hasta justo antes de cerrarlo.

Gbotolorun *et al.* (2008) propuso otra forma de medir la complejidad quirúrgica, “el tiempo de desimpactación” el cual definió como el tiempo que transcurría desde que se comenzaba la osteotomía u odontosección (o sindesmotomía en el caso se necesite solo de esta) hasta que se realizara la avulsión completa de la pieza dentaria.

Susarla & Dodson (2004) definieron el tiempo de extracción como el intervalo entre la utilización del primer instrumento requerido en la extracción de un diente específico hasta el reemplazo del último instrumento involucrado en dicha extracción.

Esta manera de medir el tiempo ha sido denominada tiempo de cirugía efectiva y ha sido muy utilizada en investigaciones a nivel local (Llerena y Arrascue, 2006; Melgar, 2006; Vásquez *et al.*, 2012; Rojas, 2015).

Por su parte, Llerena y Arrascue (2006) propusieron un modelo de predicción del tiempo de cirugía efectiva, en donde, la edad, la relación vertical según la clasificación de Winter y la clase III según la clasificación de Pell-Gregory fueron los factores necesarios que se necesitaban observar para poder predecir el tiempo de cirugía efectiva.

Susarla & Dodson (2004) también establecieron un modelo de predicción del tiempo operatorio requerido para extraer las terceras molares. Evaluaron y compararon el tiempo operatorio con variables que usaban las terceras molares superiores, con variables que usaban las terceras molares inferiores y con variables que se usaban para todas las terceras molares. Al evaluar las variables que afectaban el tiempo operatorio en las cirugías de terceras molares mandibulares, observaron que la morfología dental, número de terceras molares extraídas en el mismo paciente (curva de aprendizaje) y la experiencia quirúrgica disminuían el tiempo de cirugía; pero, el tipo de procedimiento (quirúrgico, no quirúrgico, impactación ósea o de tejido blando) y el score del índice de Pederson aumentaban el tiempo operatorio hasta en más de 10 minutos. Concluyeron que el tipo de procedimiento y la experiencia quirúrgica eran factores que siempre influenciaban en la dificultad de una extracción de tercera molar.

### **III. Método**

#### **3.1 Tipo de investigación**

El tipo de estudio de la presente investigación es observacional, prospectivo, transversal y descriptivo.

#### **3.2 Ámbito temporal y espacial**

##### **Criterios de inclusión**

- Pacientes con indicación de exodoncia de terceras molares mandibulares, impactadas y con o sin sintomatología
- Indicación para someterse a cirugía bajo anestesia local
- Clasificación del estado físico I o II según la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA)
- Pacientes que han aceptado y firmado el consentimiento informado

##### **Criterios de exclusión**

- Ausencia de segunda molar inferior adyacente a tercera molar a extraer
- Presencia de lesión cariosa y/o fractura en tercera y/o segunda molar inferior
- Pacientes femeninos embarazadas o que estén dando lactancia
- Terceras molares asociadas a otras patologías (quistes, tumores, etc.)

### 3.3 Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	VALOR
<b>VARIABLE RESULTANTE</b>					
Complejidad Quirúrgica	Nivel de dificultad de un determinado procedimiento quirúrgico	Tiempo efectivo operatorio	Cronómetro	Razón	De 0 a “x” minutos
<b>VARIABLES PREDICTORAS</b>					
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.		Documento de identidad	Razón	De 16 a “x” años
Sexo	Características físicas diferenciadoras entre varones y mujeres		Características físicas externas del paciente	Nominal	Categoría 1: Femenino Categoría 2: Masculino
Índice de masa corporal (I.M.C)	Método utilizado para determinar el peso ideal del paciente según su estatura.		Báscula	Razón	De 18.5 a “x” kg/m <sup>2</sup>
Apertura bucal máxima	Distancia existente entre el borde incisal superior y el inferior		Vernier digital	Razón	De 30 a “x” mm
Profundidad del punto de elevación	Punto donde se colocaría el elevador para lograr la avulsión de la pieza dentaria		Radiografía Panorámica	Razón	De 0 a “x” mm

Relación con el plano oclusal (Pell-Gregory)	Plano oclusal de la tercera molar en relación con el de la segundo molar		Radiografía Panorámica	Ordinal	Categoría 1: Clase A Categoría 2: Clase B Categoría 3: Clase C
Relación con el borde anterior de la rama mandibular (Pell-Gregory)	Distancia entre el punto más distal de la corona del segundo molar y el punto más anterior de la rama ascendente mandibular		Radiografía Panorámica	Ordinal	Categoría 1: Clase I Categoría 2: Clase II Categoría 3: Clase III
Angulación de la tercera molar (Winter)	Ángulo formado entre el cruce del eje longitudinal de la tercera molar y el plano oclusal		Radiografía Panorámica	Nominal	Categoría 1: Vertical Categoría 2: Mesioangular Categoría 3: Distoangular Categoría 4: Horizontal
Relación con el segundo molar adyacente	Relación de la corona del tercer molar con el segundo molar		Radiografía Panorámica	Ordinal	Categoría 1: Sin contacto Categoría 2: Contacto solo con corona Categoría 3: Contacto con raíz
Relación con el conducto dentario inferior	Relación existente entre el punto más bajo del ápice radicular y el borde más superior del conducto del nervio dentario inferior		Radiografía Panorámica	Nominal	Categoría 1: No se observa contacto Categoría 2: Se observa contacto



Número de raíces	Cantidad de raíces formadas y la relación que tienen entre ellas		Radiografía Panorámica	Nominal	Categoría 1: Raíz fusionada Categoría 2: $\geq 2$ raíces
Curvatura radicular	Eje largo de la raíz con relación a la raíz de la segunda molar		Radiografía Panorámica	Ordinal	Categoría 1: Raíces rectas/incompletas Categoría 2: Curvatura favorables Categoría 3: Curvatura no favorable
Índice de Gbotolorun	Agrupación de factores radiográficos, clínicos y demográficos que estiman el grado de dificultad en cirugías de terceras molares inferiores		Radiografía Panorámica	Ordinal	Categoría 1: Fácil Categoría 2: Dificultad moderada Categoría 3: Muy difícil

### **3.4 Población y muestra**

#### **Población**

La población estuvo conformada por los pacientes atendidos en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Nacional “Luis N. Sáenz”.

#### **Muestra**

La muestra estuvo conformada por 55 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, y a quienes se les fue extraídos 60 terceras molares mandibulares en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Nacional “Luis N. Sáenz”.

### **3.5 Instrumentos**

Para esta investigación se hizo uso de una báscula para medir el peso y talla de los pacientes, se utilizó un vernier digital para medir la apertura bucal, la cual se midió desde el borde incisal de los incisivos centrales superiores hasta el borde incisal de los incisivos centrales inferiores y para controlar el tiempo de cirugía efectiva se utilizó un cronómetro digital. (Anexo 6)

### **3.6 Procedimientos**

#### ***Preoperatorio***

1. Todos los pacientes fueron informados acerca del estudio y aquellos que aceptaron ser parte de este, firmaron un consentimiento informado.
2. Se llenó una ficha elaborada por el investigador para la recolección de datos.
3. Fueron pesados y medidos antes de realizarse el procedimiento quirúrgico.
4. Se midió la apertura bucal, tomando como puntos de referencia el borde incisal superior y el borde incisal inferior.

### ***Transoperatorio***

1. Se registró con ayuda de un cronómetro el tiempo requerido para realizar la incisión-decolado, la osteotomía y odontosección (en los casos donde fue necesario); y la avulsión de la pieza dentaria. El tiempo de lavado, curetaje y sutura de la herida no fue considerado en esta investigación.

### ***Técnica quirúrgica***

Todos los procedimientos se llevaron a cabo de la misma manera y por el mismo cirujano en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Nacional “Luis N. Sáenz”, utilizando como referencia el método general estandarizado para las exodoncias quirúrgicas de terceras molares impactadas (Farish & Bouloux, 2007).

Posterior a la etapa de preparación del paciente (asepsia y antisepsia del campo operatorio), se comenzó administrando anestesia local troncular e infiltrativa con lidocaína al 2% más epinefrina 1:80 000 para el bloqueo del nervio dentario inferior, nervio lingual y nervio bucal. Luego, se realizó la incisión y se elevó el colgajo a espesor completo para lograr visibilidad de la pieza dentaria. Se utilizó una pieza de mano de alta velocidad junto con una fresa quirúrgica #501 para la osteotomía y, en los casos donde fue necesario dividir la pieza dentaria para su extracción se utilizó la fresa quirúrgica Zekrya, finalmente se utilizó un elevador recto para realizar la avulsión de la pieza dentaria. Todo este procedimiento fue llevado a cabo con irrigación constante (suero fisiológico 0.9%) y se concluyó con la colocación de puntos de sutura (seda negra trenzada 3/0).

### **3.7 Análisis de datos**

Toda la información recolectada fue procesada con ayuda del programa estadístico IBM SPSS

25. Las variables predictoras fueron agrupadas como variables clínicas, demográficas y radiográficas para su mejor estudio. Se utilizaron estadísticos descriptivos y de frecuencia para

las variables cuantitativas y cualitativas respectivamente, para relacionar el tiempo efectivo con las variables numéricas se realizó la prueba de normalidad de Kolgomorov-Smirnov y utilizó el análisis de correlación de Spearman. Para comparar el tiempo efectivo con las variables categóricas se utilizó la prueba de análisis de varianza -ANOVA (para variables politómicas) y prueba T-Student (para variables dicotómicas). Finalmente se hizo un análisis de regresión lineal múltiple para obtener el modelo de predicción del tiempo efectivo operatorio.

### **3.8 Consideraciones éticas**

El estudio realizado contó con la aprobación de la unidad de docencia y capacitación del CH.PNP.LNS para la realización de esta investigación en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Nacional “Luis N. Saénz”. Esta investigación no involucró ningún riesgo para los pacientes que fueron parte del estudio, puesto que se les explicó detalladamente los objetivos de este y accedieron voluntariamente a formar parte del estudio.

#### IV. Resultados

Entre marzo y junio del 2019, se atendió a un total de 55 pacientes que acudieron al servicio de Cirugía Maxilofacial del hospital de policía "Luis N. Sáenz". El promedio de edad fue  $24.8 \pm 7.0$  años (rango entre 16 a 50 años), el 62% de los pacientes tuvo menos de 25 años, el 56.4 % de los pacientes fueron del sexo femenino, la media del índice de masa corporal fue  $25.1 \pm 4.3$  kg/m<sup>2</sup> y el promedio de apertura bucal fue de  $45.4 \pm 5.6$  mm.

En total 60 terceras molares inferiores impactadas fueron extraídas. El tiempo efectivo operatorio promedio fue de  $5.6 \pm 4.4$  min. (rango entre 0.9 y 18.2 min.). En cuanto a la ubicación y posición de la tercera molar, según la clasificación oclusal de Pell-Gregory el 56.7% pertenecía a la clase A, el 41.7% a la clase B y solo el 1.7% a la clase C. La clase I de Pell-Gregory (con relación al borde anterior de rama mandibular) fue la más prevalente con un 55%.

La posición mesioangular según la clasificación de Winter se observó en un 41.7 % de casos y la posición vertical fue la segunda en orden de prevalencia con un 31.7%. Se evaluó la profundidad del punto de elevación (Gbotolorun) y se registró una profundidad promedio de  $3.82 \pm 1.8$  mm (1 a 8 mm).

La mayoría de las terceras molares (61.7%) tuvieron contacto con la segunda molar adyacente a nivel coronal solamente y en un 51.7% de los casos se observó en la radiografía un contacto entre las raíces de las terceras molares y el conducto dentario inferior. El 68.3% de dichos dientes tuvieron dos raíces o más. Un 51.7% de las terceras molares tuvieron raíces rectas y favorables mientras que el 33.3% tuvieron raíces dilaceradas.

En cuanto a la valoración prequirúrgica de la complejidad de la tercera molar inferior, según el índice propuesto por el Dr. Gbotolorun, 31 casos (51.7%) fueron indicados como cirugías de

complejidad baja, 24 de complejidad moderada (40%) y solo 5 (8.3%) tenían las características indicadas en dicho índice para ser catalogadas como cirugías de alta complejidad. (Tabla 1)

Tabla 1  
*Estadísticos descriptivos de las variables de estudio.*

Tamaño de la muestra	$n_{\text{total}} = 55$ pacientes $k_{\text{total}} = 60$ dientes
<b>Variables demográficas (paciente) (n= 55)</b>	
Edad promedio* (años)	24.8 ±7.0 (16 a 50)
Género <sup>§</sup> (femenino)	31 (56.4)
<b>Variables clínicas (paciente) (n= 55)</b>	
Índice de masa corporal* (kg/m <sup>2</sup> )	25.1±4.3(18.6 a 38.1)
Apertura Bucal* (mm)	45.4±5.6(30.3 a 59.0)
<b>Variables radiográficas (tercera molar inferior) (k=60)</b>	
Profundidad del punto de elevación(mm)*	3.82±1.8(1 a 8)
Clasificación Pell-Gregory (plano oclusal) §	
Clase A	34(56.7)
Clase B	25(41.7)
Clase C	1(1.7)
Clasificación Pell-Gregory (borde anterior de rama mandibular) §	
Clase I	33(55.0)
Clase II	24(40.0)
Clase III	3(5.0)
Clasificación de Winter <sup>§</sup>	
Vertical	19(31.7)
Mesioangular	25(41.7)
Horizontal	7(11.7)
Distoangular	9(15.0)

Relación con el segundo molar adyacente <sup>§</sup>	
Sin contacto	5(8.3)
Contacto solo con corona	37(61.7)
Contacto con raíz	18(30.0)
Relación con el conducto dentario inferior <sup>§</sup>	
No contacto	29(48.3)
Contacto	31(51.7)
Número de raíces <sup>§</sup>	
Raíces fusionadas	19(31.7)
2 raíces o más	41(68.3)
Curvatura Radicular <sup>§</sup>	
Favorable (rectas)	31(51.7)
No favorable(dislaceradas)	20(33.3)
Incompletas	9(15.0)
Índice de Gbotolorun <sup>§</sup>	
Dificultad baja	31(51.7)
Dificultad moderada	24(40.0)
Dificultad alta	5(8.3)

### **Variable resultado**

<b>Tiempo efectivo operatorio* (min.)</b>	<b>5.6 ± 4.4 (0.9 a 18.2)</b>
---	-------------------------------

---

(\*) Información para variables cuantitativas reportado como: Promedio ± Desviación. estándar (Rango)

(§) Información para variables categóricas reportado como: Número de casos (%)

Fuente: Elaboración propia

Al comparar el tiempo efectivo operatorio con el género del paciente - masculino vs femenino, la edad - menores vs mayores de 25 años y el índice de masa corporal – pacientes con peso ideal vs pacientes con sobrepeso, se observó que solamente había diferencia significativa en los tiempos operatorios entre el grupo de pacientes con peso ideal versus los pacientes con sobrepeso (p=0.05). (Tabla 2 y Figura I)

Tabla 2

Comparación del tiempo efectivo operatorio con las variables clínicas y demográficas.

Variables	Categorías	n	Media	D.E	Val. Mínimo	Val. Máximo	Sig.
Género del paciente	Masculino	24	5.9	5.1	0.9	18.2	0.91
	Femenino	31	5.8	4	1.1	16.7	
Grupo de edad	<25	34	5.5	4.3	0.9	16.7	0.44
	≥25	21	6.4	4.7	1.4	18.2	
Grupo de IMC	<25.0	27	4.7	3.3	1.1	13	0.05
	≥25.0	28	7	5.1	0.9	18.2	

\*n= número de pacientes. La media, D.E y los valores mínimos y máximos se expresan en minutos. Nivel de significancia  $p \leq 0.05$

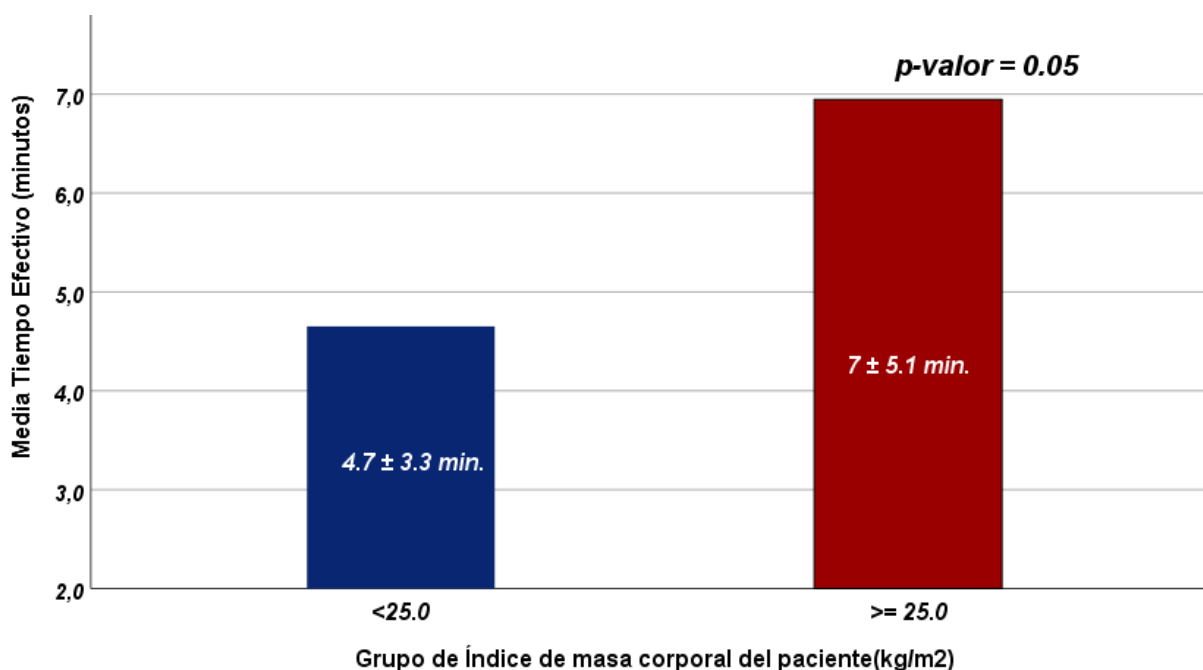


Figura I. Comparación entre el I.M.C y el tiempo efectivo operatorio

No se encontraron diferencias significativas entre los tiempos operatorios de los varones ( $5.9 \pm 5.1$ ) y las mujeres ( $5.8 \pm 4.0$ ); y aunque si se observó diferencia en el tiempo de cirugía entre



pacientes mayores de 25 ( $6.4 \pm 4.7$  min.) y menores de 25 ( $5.5 \pm 4.3$  min.), los resultados no fueron estadísticamente significativos ( $p=0.44$ ). (Figuras II y III)

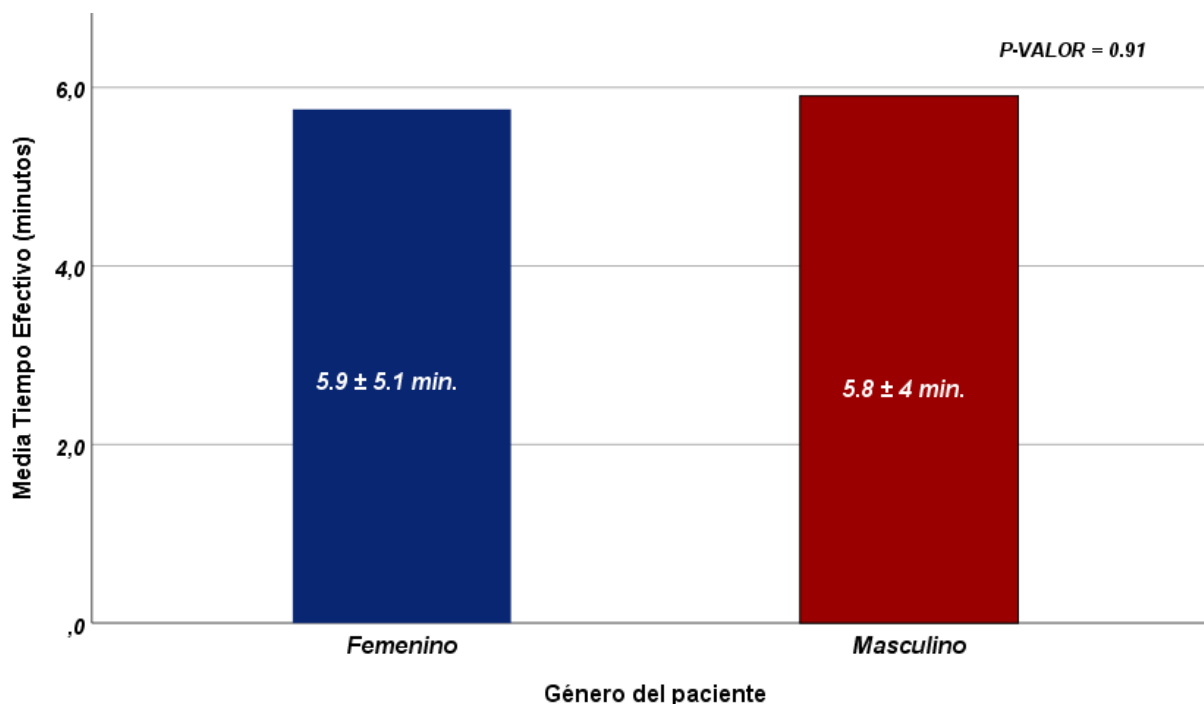


Figura II. Comparación entre el género y el tiempo efectivo operatorio

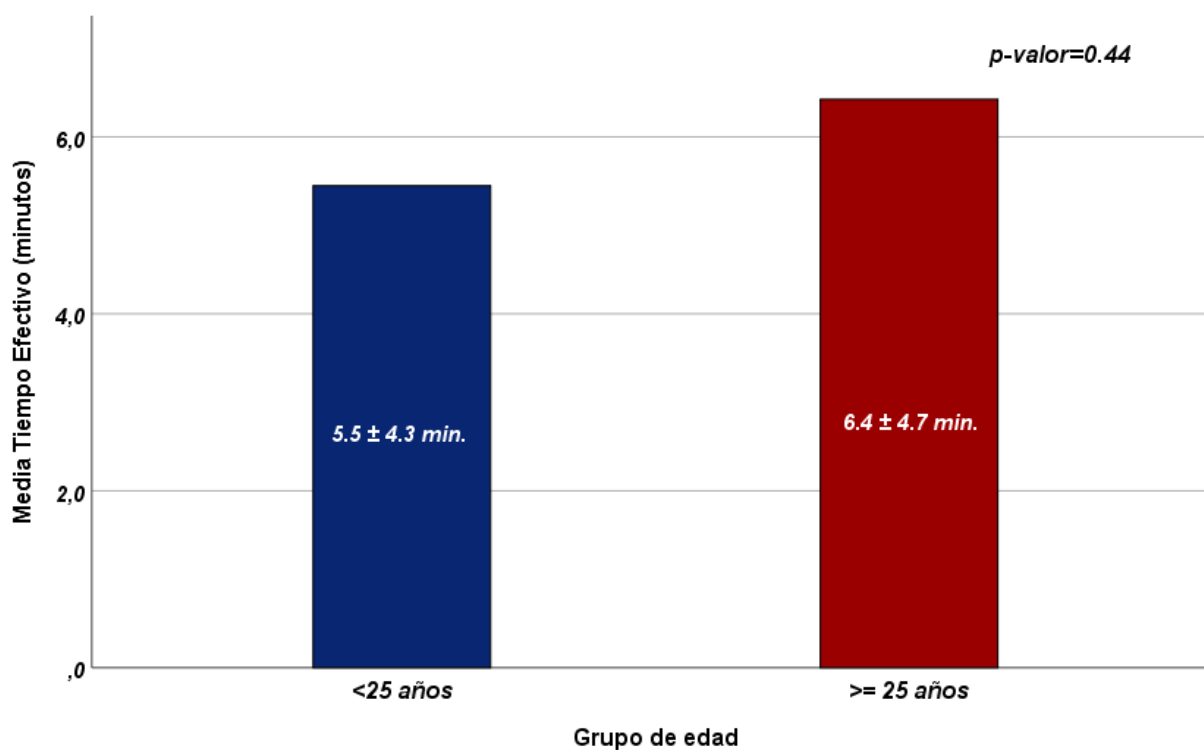


Figura III. Comparación entre la edad y el tiempo efectivo operatorio

Al comparar el tiempo efectivo operatorio con las diferentes categorías de los factores radiográficos de una tercera molar inferior, se encontró que las terceras molares inferiores con una profundidad del elevación mayor a 6mm tomaron en promedio  $9.8 \pm 5$  min. para su extracción, mientras que las que tenían una profundidad menor a 3mm demoraron en promedio  $4.5 \pm 3.9$  min. (Tabla 3 y Figura IV)

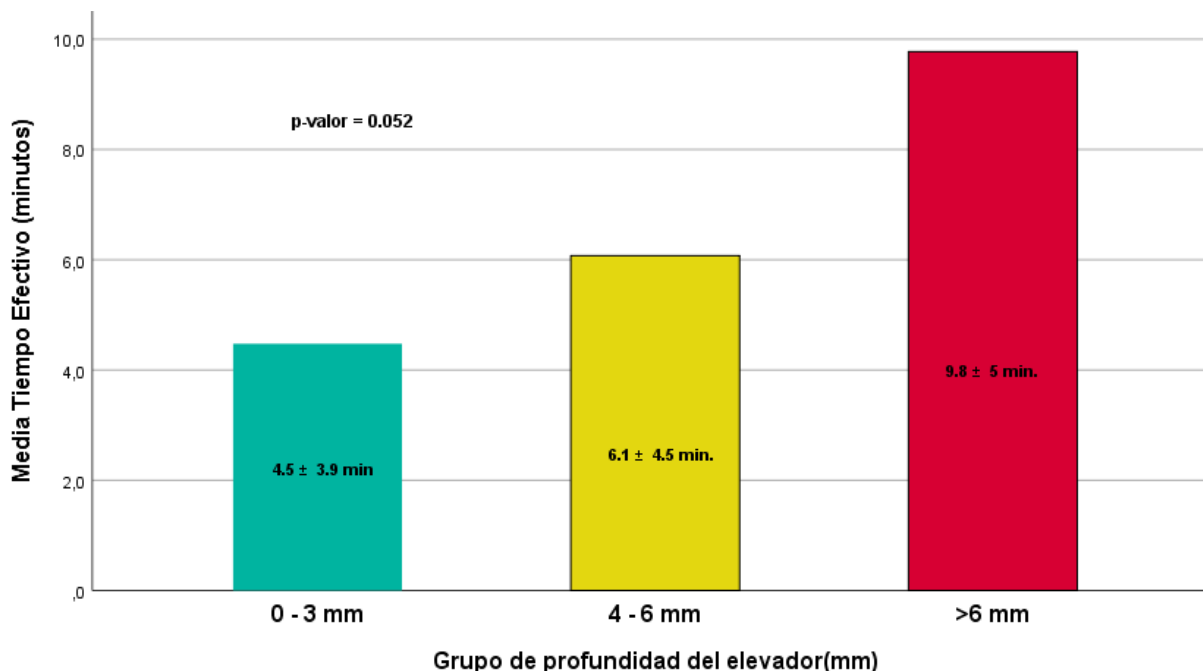


Figura IV. Comparación entre la profundidad del punto de elevación y el tiempo efectivo operatorio

Al comparar el tiempo con la posición de la tercera molar/plano oclusal según la clasificación de Pell-Gregory, se observó que el único caso registrado como clase C demoró 10 min. para su extracción y que la clase B tomó en promedio  $7.6 \pm 4.4$  min, ambos tiempos fueron muy altos si lo comparamos con el tiempo promedio para la extracción de terceras molares de clase A ( $3.9 \pm 3.7$  min.). (Tabla 3 y Figura V)

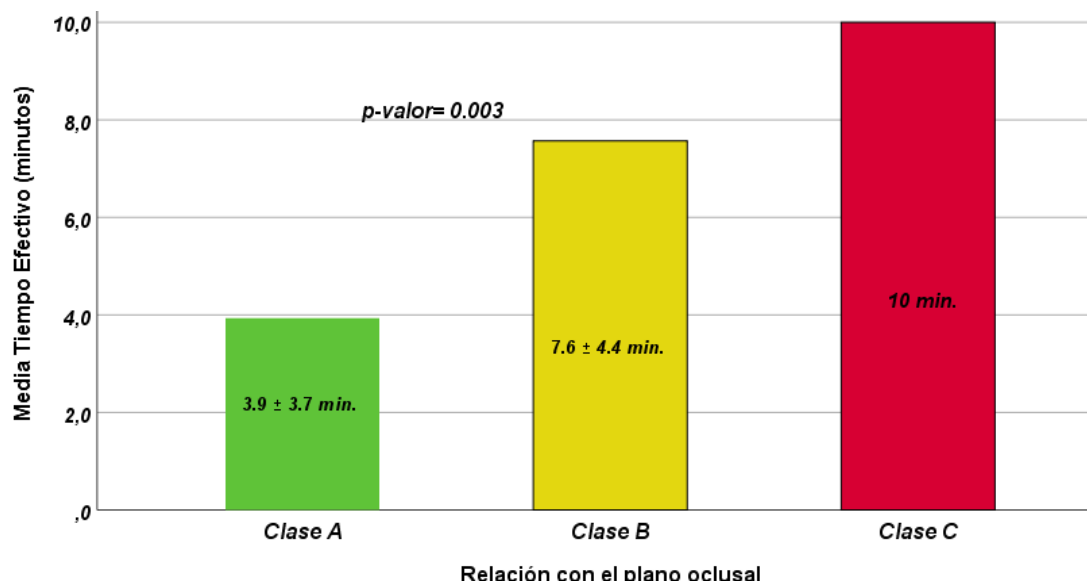


Figura V. Comparación entre la clasificación de Pell-Gregory (posición de la tercera molar con respecto al plano oclusal de la segunda molar) y el tiempo efectivo operatorio

Al comparar el tiempo efectivo operatorio con la posición de la tercera molar/borde anterior de rama mandibular según la clasificación de Pell-Gregory, se observó que las terceras molares en clase I tomaba mucho menos tiempo para su extracción ( $4.4 \pm 3.9$  min.) que la clase III ( $10.1 \pm 6.1$  min.). (Tabla 3 y Figura VI)

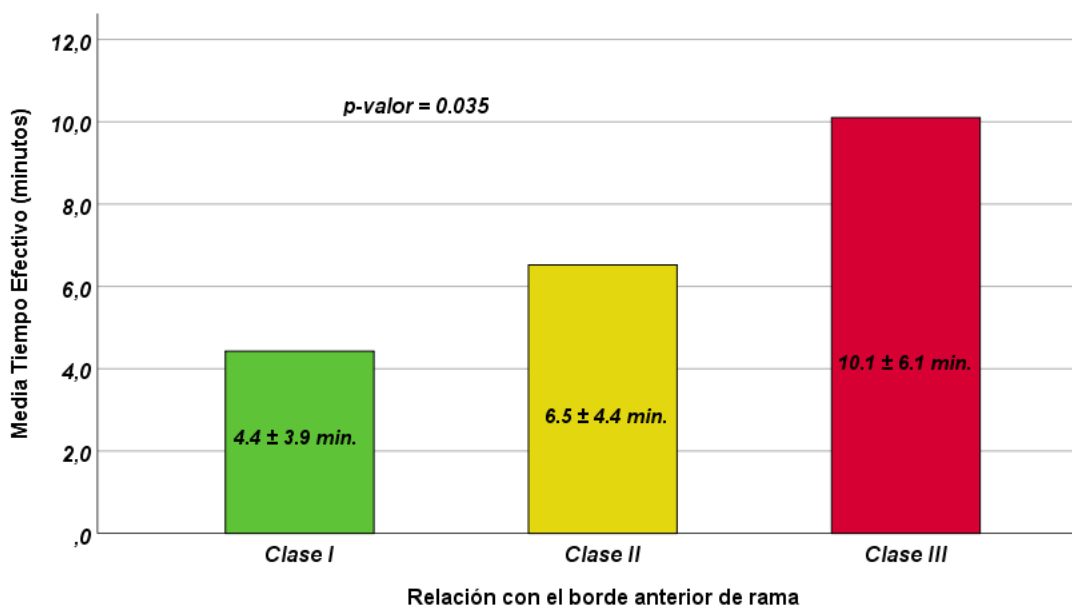


Figura VI. Comparación entre la clasificación de Pell-Gregory (posición de la tercera molar con respecto al borde anterior de rama mandibular) y el tiempo efectivo operatorio

Al comparar el tiempo de extracción de la tercera molar con su angulación según la clasificación de Winter, se observó que los dientes que estaban impactados verticalmente necesitaban de un menor tiempo de cirugía efectiva para ser extraídos ( $3.7 \pm 3.6$  min.) y que los dientes impactados horizontalmente eran los que requerían un procedimiento quirúrgico más largo ( $11.2 \pm 3.9$  min). (Tabla 3 y Figura VII)

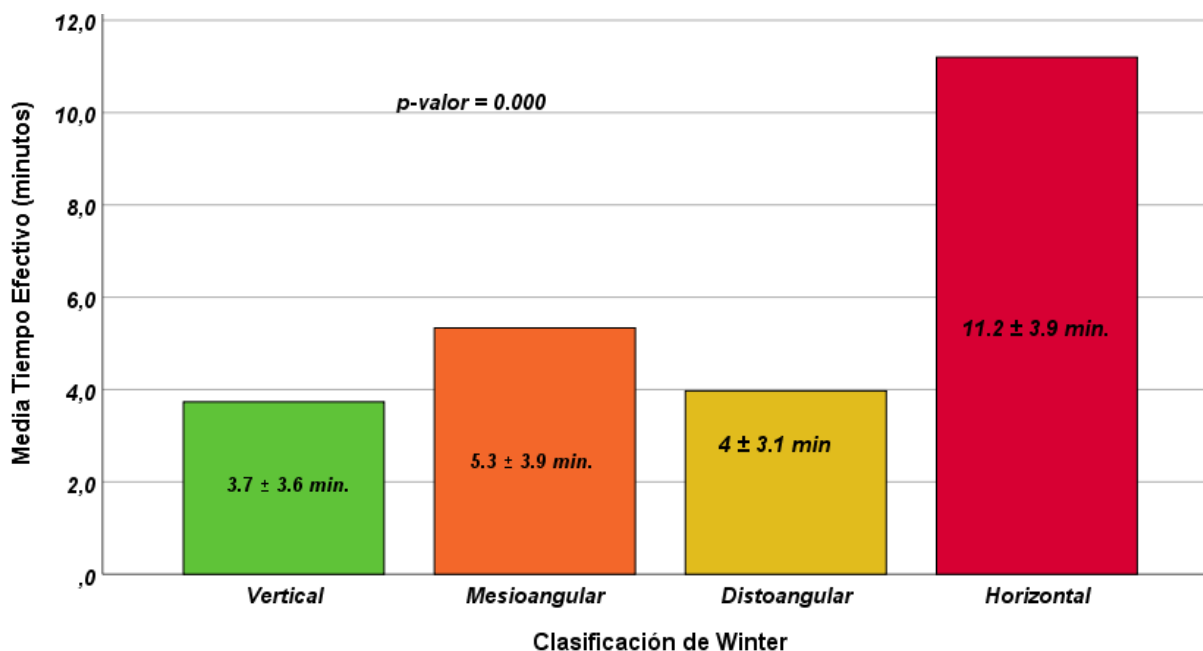


Figura VII. Comparación entre la clasificación de Winter y el tiempo efectivo operatorio

Las terceras molares que tenían contacto con las raíces de los segundos molares adyacentes fueron las que necesitaron de un mayor tiempo operatorio ( $8.1 \pm 4.8$  min.), mientras que las terceras molares que no tenían contacto con la segunda molar demoraron en promedio  $2 \pm 1.4$  min. Además, aquellas terceras molares que radiográficamente tenían un contacto entre sus raíces y el conducto dentario inferior registraron un mayor tiempo efectivo operatorio ( $7.1 \pm 4.9$  min.) que aquellas que no entraban en contacto ( $3.9 \pm 3.1$  min.). (Tabla 3, Figuras VIII y IX)

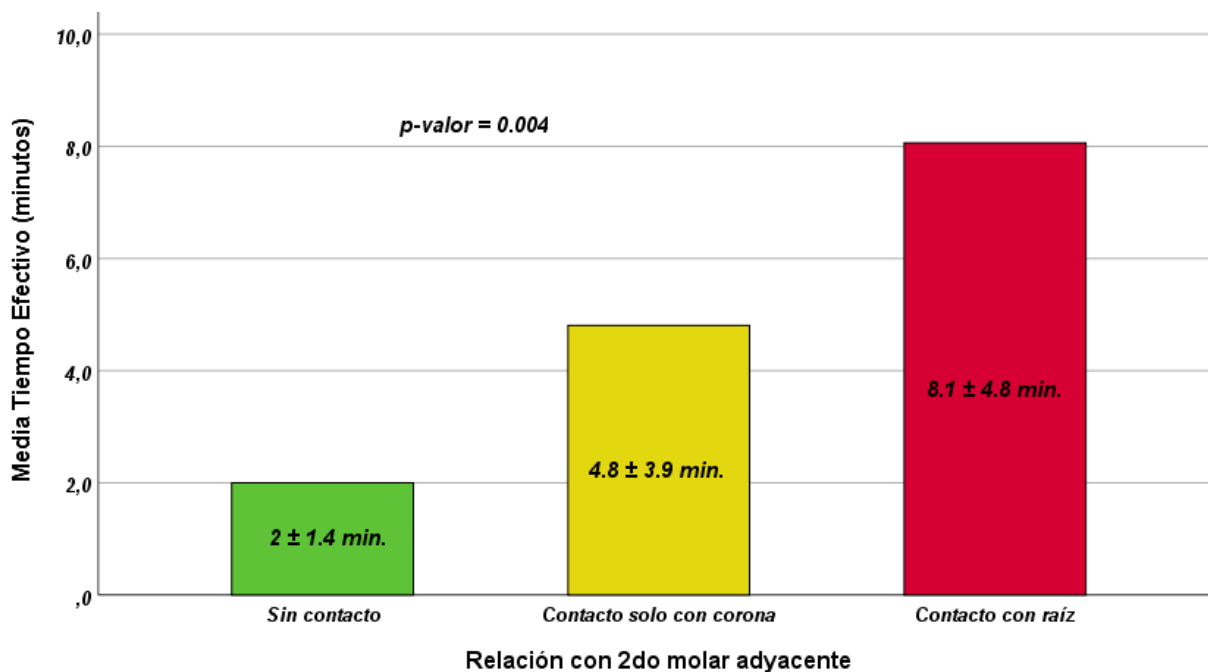


Figura VIII. Comparación entre la relación de la tercera-segunda molar y el tiempo efectivo operatorio

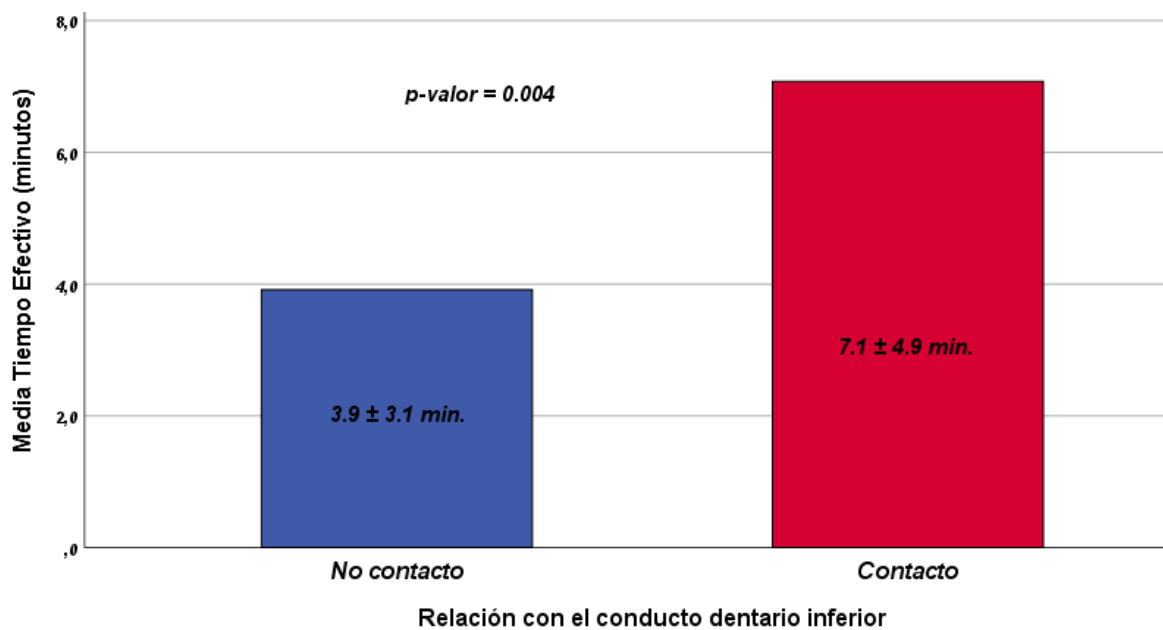


Figura IX. Comparación entre la relación tercer molar inferior-conducto dentario y el tiempo efectivo operatorio

Se observó que las terceras molares inferiores que tenían raíces fusionadas tomaron menor tiempo promedio ( $4.3 \pm 3.2$  min.) para su extracción que las que tenían dos o más raíces ( $6.1 \pm 4.8$  min.), y aquellas terceras molares que presentaban raíces dilaceradas necesitaron más del doble

de tiempo ( $9.4 \pm 4.6$  min.) para ser extraídas que aquellas piezas dentarias que tenían raíces favorables ( $3.5 \pm 2.9$  min.). (Tabla 3, Figuras X y XI)

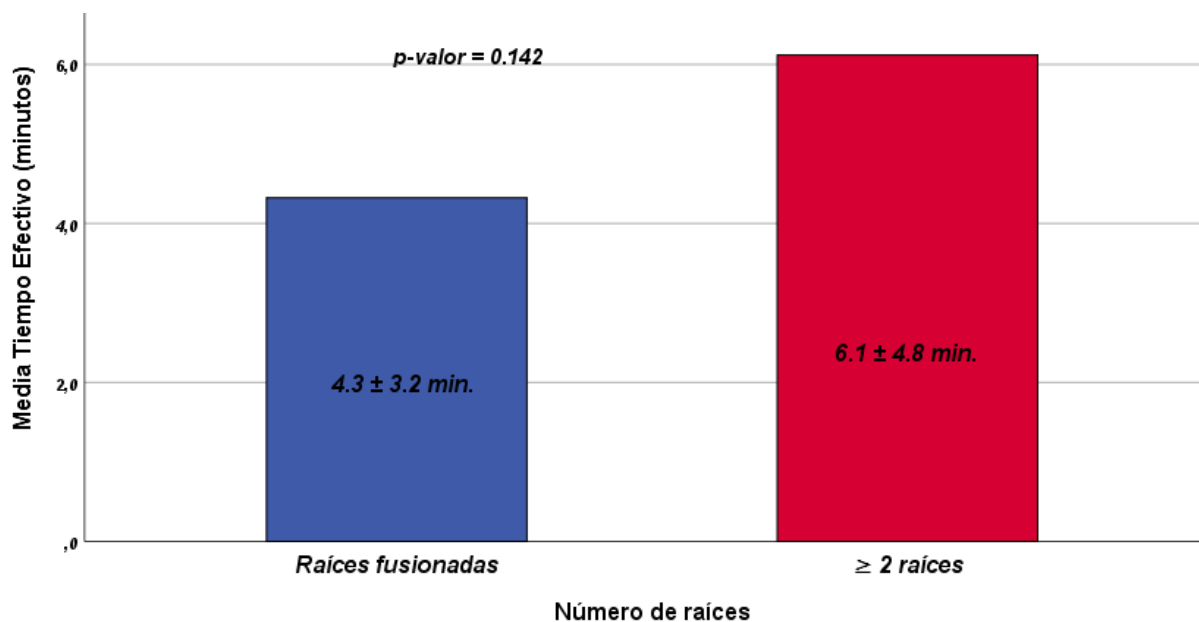


Figura X. Comparación entre el número de raíces de la tercera molar y el tiempo efectivo operatorio

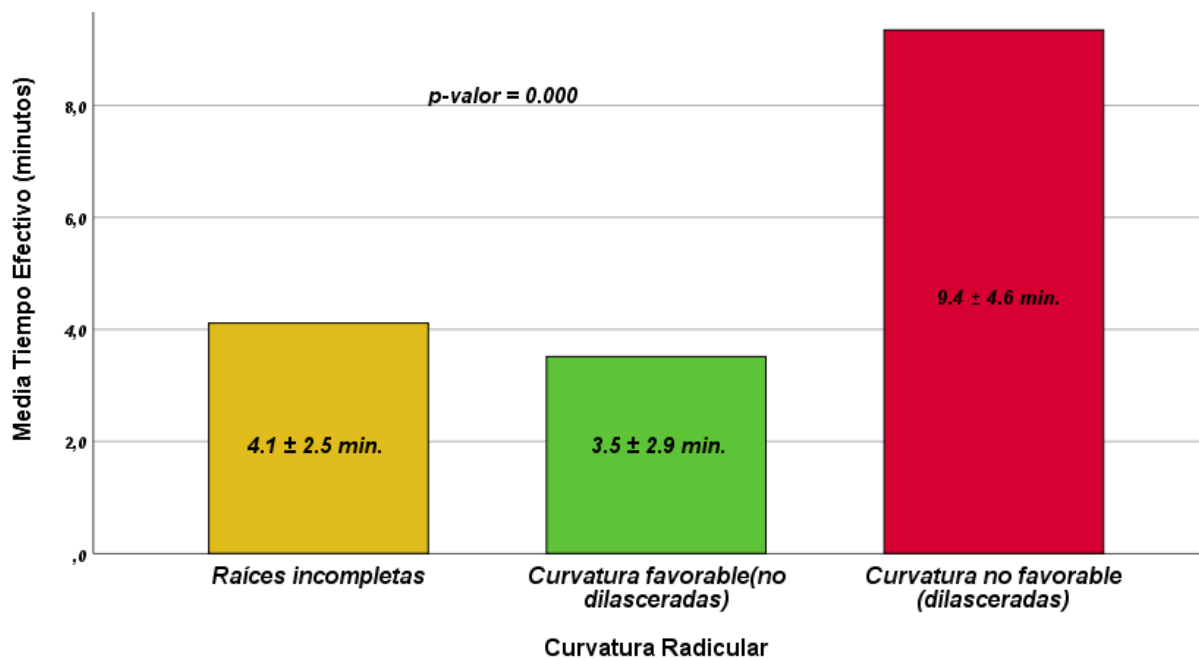


Figura XI. Comparación entre la curvatura radicular y el tiempo efectivo operatorio

Cuando se comparó el tiempo efectivo operatorio y las categorías de dificultad de una cirugía de tercera molar inferior (según el índice de complejidad quirúrgica del Dr. Gbotolorun), se corroboró que los tiempo operatorios eran directamente proporcionales al grado de complejidad, es decir, que las cirugías que fueron catalogadas como de “dificultad leve” por el índice tomaron en promedio  $3.6 \pm 2.6$  min., mientras que las cirugías de “dificultad alta” tardaron en promedio  $10.1 \pm 3.6$  min. (Tabla 3 y Figura XII)

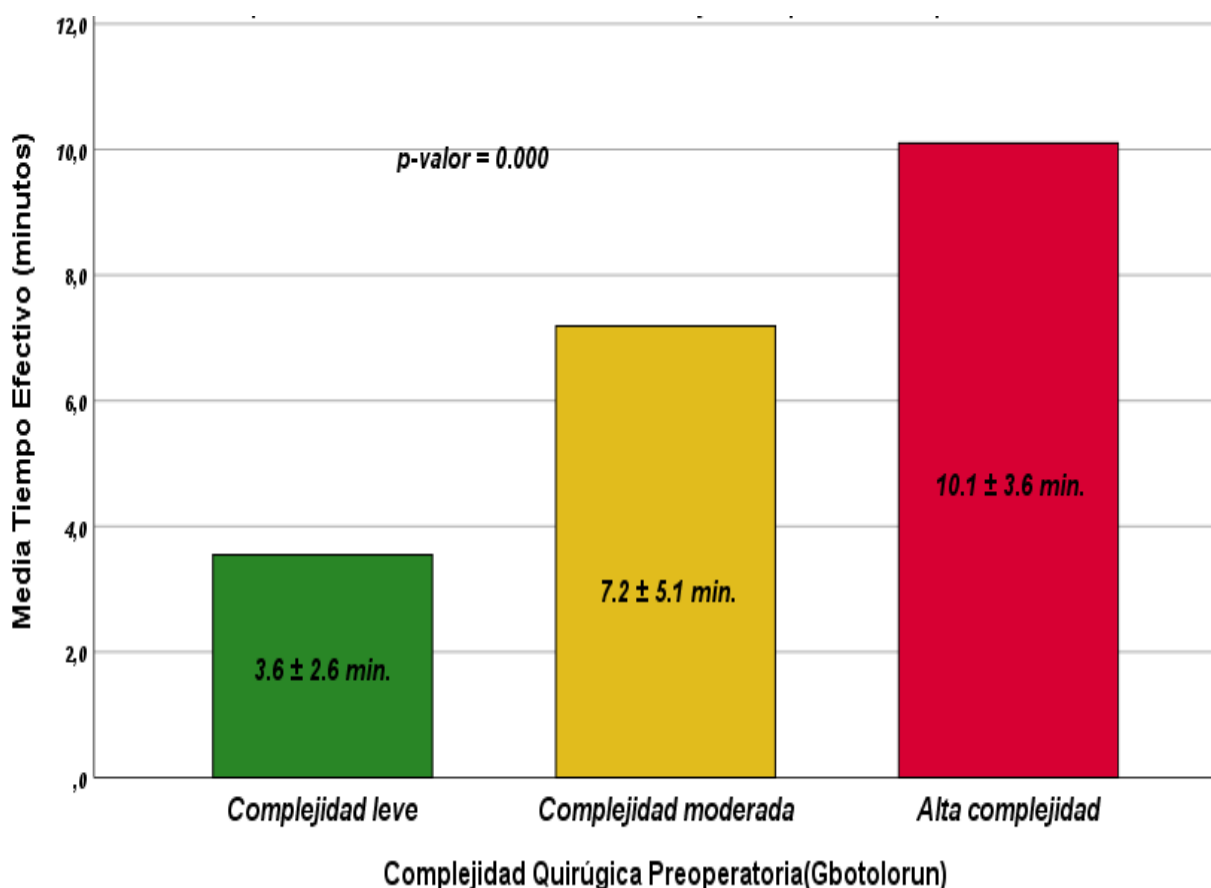


Figura XII. Comparación entre el índice de Gbotolorun y el tiempo efectivo operatorio

Tabla 3

*Comparación del tiempo efectivo operatorio con las variables radiográficas*

<b>Variables</b>	<b>Categorías</b>	<b>k</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>Val. Mínimo</b>	<b>Val. Máximo</b>
Profundidad del punto de elevación (mm)	0 - 3 mm	29	4.5	3.9	1.1	18.2
	4 - 6 mm	27	6.1	4.5	0.9	16.7
	>6 mm	4	9.8	5	4.7	16.7
Relación con el plano oclusal (Pell-Gregory)	Clase A	34	3.9	3.7	0.9	18.2
	Clase B	25	7.6	4.4	1.4	16.7
	Clase C	1	10	.....	.....	.....
Relación con el borde anterior de rama (Pell-Gregory)	Clase I	33	4.4	3.9	0.9	18.2
	Clase II	24	6.5	4.4	1.3	16.7
	Clase III	3	10.1	6.1	4.7	16.7
	Vertical	19	3.7	3.6	0.9	13
Clasificación de Winter	Mesioangular	25	5.3	3.9	1.2	18.2
	Distoangular	7	4	3.1	1.1	8.9
	Horizontal	9	11.2	3.9	6.5	16.7
	Sin contacto	5	2	1.4	1.1	4.4
Relación con 2do molar adyacente	Contacto solo con corona	37	4.8	3.9	0.9	18.2
	Contacto con raíz	18	8.1	4.8	1.5	16.7
Relación con el conducto dentario inferior	No contacto	29	3.9	3.1	0.9	13
	Contacto	31	7.1	4.9	1.2	18.2
Número de raíces	Raíces fusionadas	19	4.3	3.2	0.9	11.1
	Dos o mas raíces	41	6.1	4.8	1.1	18.2
	Raíces incompletas	9	4.1	2.5	1.3	7.9
Curvatura radicular	Curvatura favorable (no dilaceradas)	31	3.5	2.9	0.9	11.1
	Curvatura no favorable (dilaceradas)	20	9.4	4.6	2.3	18.2
	Dificultad baja	31	3.6	2.6	1.1	9.6
Índice de Gbotolorun	Dificultad moderada	24	7.2	5.1	0.9	18.2
	Dificultad alta	5	10.1	3.6	5.7	14.9

\* k=número de dientes. La media, D.E y los valores mínimos y máximos se expresan en minutos. Nivel de significancia  $p \leq 0.05$

Fuente: Elaboración propia



Con respecto al análisis de correlación entre variables cuantitativas y el tiempo efectivo operatorio, se aplicó la prueba no paramétrica de Correlación *Rho de Spearman* (datos sin distribución normal). Para el total de la muestra analizada, solo la variable profundidad del punto de elevación resultó tener una correlación significativa ( $p=0.006$ ) con un valor  $r=0.351$  lo cual indica que mientras mayor sea la profundidad, el tiempo operatorio también aumentará. (Tabla 4)

Tabla 4

*Relación entre el tiempo efectivo operatorio y los factores clínicos y demográficos*

Factores	Tiempo Efectivo Operatorio (min.)	
	R	p-valor
Edad del paciente	,035	,798
Índice de masa corporal del paciente(kg/m <sup>2</sup> )	,096	,467
Apertura Bucal del paciente(mm)	-,178	,173
Profundidad del punto de elevación(mm) * <sup>Δ</sup>	,351	,006

r=Coficiente de correlación Rho de Spearman; \*Significativo

<sup>Δ</sup> Aunque esta variable tenía una significancia  $< 0.01$ , fue excluida del modelo de regresión lineal múltiple debido a que dicha variable ya forma parte de otra, el índice de Gbotolorun.

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al análisis entre los factores radiográficos y el tiempo efectivo operatorio, se aplicó la prueba estadística de Análisis de varianza (ANOVA). Las variables relación con el plano oclusal (Pell-Gregory), la clasificación de Winter, la relación con el 2do molar adyacente, la relación con el conducto dentario inferior, el número de raíces, la curvatura radicular y el índice de Gbotolorun tuvieron una correlación significativa ( $p < 0.01$ ). (Tabla 5)

Tabla 5  
*Relación entre el tiempo efectivo operatorio y los factores radiográficos*

Variables	Sig.(p-valor)
Relación con el plano oclusal (Pell-Gregory) *	0.003
Relación con el borde anterior de rama (Pell-Gregory)	0.035
Clasificación de Winter *	0.000
Relación con 2do molar adyacente *	0.004
Relación con el conducto dentario inferior*	0.004
Número de raíces	0.142
Curvatura radicular * $\Delta$	0.000
Índice de Gbotolorun *	0.000

\* Significativo (p-valor < 0.01), estas variables fueron dicotomizadas para su inclusión en el modelo de regresión lineal múltiple.

$\Delta$  Aunque esta variable tenía una significancia < 0.01, fue excluida del modelo de regresión lineal múltiple debido a que dicha variable ya forma parte de otra, el índice de Gbotolorun.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6  
*Modelo de regresión lineal múltiple para la estimación del tiempo efectivo operatorio.*

Variables	Regresión lineal múltiple <sup>a</sup>	
	Coefficiente	p-valor
Edad (años)	.....	0.495
Sexo	.....	0.112
Relación plano oclusal Clase B	1.820	0.036*
Relación plano oclusal Clase C	.....	0.272
Winter_Horizontal	6.558	0,000*
Winter_Mesioangular	2.012	0,031*
Winter_Distoangular	.....	0.867
Relación con segundo molar_contacto con corona	.....	0.387
Relación con segundo molar_contacto con raíz	.....	0.692
Relación con el conducto dentario inferior	.....	0.292
Gbotolorun_ Complejidad Leve	-3.616	0,000*
Gbotolorun_ Complejidad Alta	.....	0.347

<sup>a</sup> Coeficientes obtenidos mediante el método Stepwise (Se incluyeron solo variables cuantitativas con correlación lineal significativa a excepción de las variables edad y sexo); \*Aporte significativo al modelo (p<0.01)

Fuente: Elaboración propia

Para identificar cuáles de los factores predecían el tiempo efectivo operatorio, se construyeron modelos de regresión lineal múltiple, donde se ingresaron tanto variables cuantitativas (con correlación línea significativa) y las variables cualitativas dicotomizadas por categorías (generación de dummies). (Tabla 6)

Para el total de la muestra analizada (60), se observa, mediante el análisis de regresión lineal múltiple por el método *Stepwise* (escalonado), un aporte significativo en conjunto de la clasificación de Winter-Horizontal ( $p=0.000$ ), índice de Gbotolorun-Complejidad leve ( $p=0.000$ ), clasificación de Winter-Mesioangular ( $p=0.031$ ) y Pell-Gregory clase B ( $p= 0.036$ ) con un coeficiente de determinación ajustado  $R^2=0,529$ , lo que nos indica que el 52,9% de la variabilidad del total de datos evaluados es explicado por el modelo de regresión múltiple, cuando las variables independientes actúan en conjunto. La ecuación de regresión quedaría definida por:

$$(\widehat{\text{Tiempo efectivo operatorio}}) = 4.836 + (6.558 * \text{Winter-Horizontal}) - (3.616 * \text{Gbotolorun-Complejidad leve}) + (2.012 * \text{Winter-Mesioangular}) + (1.820 * \text{Pell-Gregory clase B}).$$

Donde:

- Si la tercera molar inferior tiene una posición horizontal, se reemplazará por el valor 1 en el modelo de predicción. Si presenta otra posición se reemplazará por el valor 0.
- Si la tercera molar tiene una clasificación de complejidad leve (según el índice de Gbotolorun), se reemplazará por el valor 1 en el modelo de predicción. Si tiene una complejidad moderada o alta se reemplazará por el valor 0.
- Si la tercera molar inferior tiene una posición mesioangular, se reemplazará por el valor 1 en el modelo de predicción. Si presenta otra posición se reemplazará por el valor 0

- Si la tercera molar inferior es de clase B (según la clasificación oclusal Pell- Gregory) se reemplazará por el valor 1 en el modelo de predicción. Si es de clase A o C, se reemplazará por el valor 0

Tabla 7

*Comparación del tiempo efectivo operatorio y el tiempo estimado por el modelo de regresión.*

Parámetros (minutos)	Media	DE	Mínimo	Máximo	p-valor <sup>a</sup>
TEO_real	5.55	4.4	0.9	18.2	0.705
TEO_estimado	5.55	3.3	1.2	13.2	

<sup>a</sup>Basado en la prueba Rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas; DE=desviación estándar; TEO=Tiempo efectivo operatorio.

Fuente: Elaboración propia

Para la comparación del tiempo operatorio quirúrgico y los valores estimados por el modelo de regresión lineal múltiple, se aplicó la prueba no paramétrica rangos de *Wilcoxon* para muestras relacionadas, ya que ambos parámetros Tiempo operatorio real y estimado, no presentaron distribución de normalidad. No se halló diferencias estadísticamente significativas entre ambos ( $p=0.705$ ). (Tabla 7)

## V. Discusión de resultados

El objetivo de esta investigación fue identificar los factores de riesgo asociados a la cirugía de una tercera molar inferior, así como proponer un modelo de predicción del tiempo quirúrgico efectivo (medido desde el inicio de la incisión hasta la avulsión de la tercera molar) que pueda servir como guía a los cirujanos dentales, permitiéndoles saber el tiempo promedio necesitado para la exodoncia de dicha tercera molar y en base a esto pulir su técnica quirúrgica.

Hasta hace una década la estimación del grado de complejidad quirúrgica de la mayoría de los índices propuestos se limitaba a considerar solamente factores radiográficos, sin prestar atención a los factores demográficos y clínicos propios del paciente.

El índice de complejidad propuesto por el doctor Gbotolorun fue quizás uno de los primeros en considerar los factores propios del paciente tales como su edad, sexo, índice de masa corporal, etc., además de los factores propios de la tercera molar estudiados en la radiografía (número de raíces, curvatura radicular, clasificación de Winter y Pell-Gregory, etc.).

Una de las variables que este índice (y la mayoría de las investigaciones que abordan el tema de complejidad quirúrgica) considera para su elaboración es la edad. En mi investigación, aunque los resultados indicaron que no había relación entre el tiempo efectivo operatorio y la edad, si se observó una diferencia en el promedio del tiempo de cirugía efectiva entre los pacientes menores y mayores de 25 años. Este resultado puede deberse al hecho de que la muestra no fue tan grande y homogénea como en otros estudios.

En el caso del índice de masa corporal de los pacientes atendidos, se observó que, en aquellas cirugías con un tiempo efectivo operatorio menor a 10 minutos, hubo prevalencia de los pacientes con un peso ideal ( $<25.0 \text{ kg/m}^2$ ), mientras que, en las cirugías con tiempo efectivo superior a los 10 minutos, aquellos con peso  $\geq 25.0 \text{ kg/m}^2$  predominaron. Estos resultados fueron

similares a los obtenidos por Gbotolorun, donde se registró que mientras la edad y el I.M.C aumentaban, también lo hacía el tiempo operatorio (Gbotolorun *et al.*, 2007).

Uno de los factores que mencionó Gbotolorun y que hasta ese momento no se había considerado para su estudio fue el de profundidad del punto de elevación, el cual evalúa la longitud (en mm.) de una línea imaginaria “A” paralela al eje axial de la segunda molar, la cual cruza un punto ubicado en la unión amelocementaria de la cara distal de dicha segunda molar. Esta línea debe ser perpendicular a la otra línea “B” que cruza un punto que debe estar ubicado o en la unión amelocementaria de la cara mesial de la tercera molar (para piezas en posición horizontal o mesioangular) o en su bifurcación (para piezas distoanguladas o verticales).

En este estudio, para determinar la ubicación exacta del eje axial de una molar se trazó una línea que divide el ancho mesiodistal máximo de la corona y que también divide una línea que se proyecta desde la unión amelocementaria mesial hasta la unión amelocementaria distal del mismo diente (Dudhia, Monsour, Savage y Wilson, 2011).

Ishii *et al.* (2017) destacó que aunque las desventajas de las radiografías panorámicas incluyen alta distorsión, menor resolución de la imagen y una escasa información de la relación bucolingual de la tercera molar inferior, en comparación a la de una tomografía computarizada Cone Beam; estas siguen siendo la primera opción de estudio por imágenes debido a su relativa menor exposición de radiación en comparación de una tomografía computarizada, a ser económicamente más accesible y a que proporciona una amplia área de visualización de los tejidos relacionados a la tercera molar.

Dudhia *et al.* (2011) afirma que evaluar la inclinación de una tercera molar no es tan precisa cuando se observa en una radiografía panorámica y que en la mayoría de los casos este tipo de radiografía presenta una discrepancia de 4 a 5 grados respecto a la verdadera inclinación del

tercer molar, pero que, debido a las ventajas mencionadas en el párrafo anterior, continúan siendo lo estudios por imágenes de primera elección.

Vásquez *et al.* (2012) registraron un tiempo efectivo promedio mayor ( $9.63 \pm 5.74$  min.) a los de este estudio, pero, al igual que esta investigación, el rango del tiempo efectivo operatorio entre 5 a 10 minutos fue el de mayor porcentaje. El tiempo efectivo operatorio promedio en esta investigación fue de  $5.6 \pm 4.4$  min.

Llerena y Arrascue (2006) por otro lado registraron un tiempo promedio de cirugía efectiva de 13.03 minutos, e indicaron que la edad es un factor significativamente importante y que afecta el tiempo operatorio de una tercera molar inferior.

La duración de la operación depende de varios factores, que incluyen la edad del paciente, la dificultad operativa, la experiencia del cirujano, la técnica operativa y, por supuesto, la forma en que se define y mide la duración de la operación (Diniz-Freitas *et al.*, 2007, p.25).

En este estudio la complejidad quirúrgica fue medida a través del tiempo operatorio; puesto que, el objetivo fue determinar cómo ciertos factores aumentaban o disminuían el tiempo efectivo operatorio (tiempo medido desde la incisión hasta la exodoncia completa del tercer molar), no se consideró el tiempo de lavado, curetaje (en algunos casos) y sutura.

El porcentaje de pacientes que fue incluido en el grupo de cirugías de complejidad fácil (51.7%) fue menor al que tuvo Gbotolorun en su estudio (68.9%). En cambio, los pacientes categorizados en el grupo de complejidad moderada fueron mayor en este estudio (40% vs 25.6%) y los casos de cirugías con complejidad elevada fueron iguales (5 casos en ambos estudios).

Es necesario que los pacientes estén informados de los efectos secundarios y la posibilidad de complicaciones después de la extracción de sus terceras molares, basados en una estimación preoperatoria de dificultad (Gbotolorun *et al.*, 2007).

Este aspecto es importante considerando que las terceras molares con una complejidad leve para su extracción serán sometidas a un menor trauma quirúrgico que aquellas de complejidad alta; por ello, es importante tener claro la fisiología del proceso inflamatorio; ya que, mientras mayor sea el trauma quirúrgico (en este caso asociado a un mayor tiempo operatorio), el proceso inflamatorio también aumenta y por ende los cuadros clínicos de dolor también.

Si hablamos de las complicaciones postoperatorias, una de las más serias es la parestesia del labio inferior o lengua por el daño al nervio dentario inferior o nervio lingual respectivamente, con una prevalencia del 0.4% al 8%, que puede en ciertos casos ser permanente (<1%) lo cual conlleva a una disminución de la calidad de vida (Ishii *et al.*, 2017).

Elkhateeb & Awad (2018) citaron los criterios para establecer una posible relación entre las raíces de las terceras molares con el conducto dentario inferior; tales como, la interrupción de la pared radiopaca del canal mandibular, el estrechamiento del canal mandibular, la desviación del canal mandibular, el oscurecimiento y estrechamiento de las raíces, entre otros). Una correcta evaluación bucolingual de esta zona con ayuda de una tomografía computarizada Cone Beam es igual de necesaria.

En esta investigación se observó que el 51.7% de las terceras molares inferiores tenían un contacto entre sus raíces y el conducto dentario inferior. Siendo la interrupción de la línea radiopaca del borde superior del canal dentario la característica radiográfica más comúnmente observada. Este factor, aunque no fue significativo en relación con el tiempo efectivo operatorio,



ha de ser bien explicado al paciente en caso de sospechar de una posible parestesia postoperatoria y registrado detalladamente en el consentimiento informado.

Llerena y Arrascue (2006) propusieron un modelo de predicción del tiempo de cirugía efectiva, concluyendo que la edad, la posición vertical y la clase III según la clasificación de Pell-Gregory eran los factores que se necesitaban observar para poder predecir el tiempo de operación efectiva.

La posición mesioangular y la horizontal, el grado de complejidad leve y la clase B del Pell-Gregory fueron los factores obtenidos luego de realizar el análisis de regresión y por tanto se considera a estos factores los necesarios para poder estimar un tiempo promedio de cirugía efectiva.

Es importante resaltar que, en el caso del grado de complejidad moderado y alto, no se encontraron diferencias significativas en el tiempo efectivo promedio; así como tampoco se encontraron diferencias significativas entre las posiciones vertical, mesioangular y distoangular de la clasificación de Winter.

## VI. Conclusiones

1. Identificar los factores que actúan aumentando o disminuyendo el tiempo quirúrgico fue de gran utilidad en la planificación prequirúrgica, ya que permitió al cirujano establecer de forma más objetiva el grado de complejidad que tenía cada cirugía. Esta información también permitiría a un cirujano dentista más inexperto valorar si la mejor opción es el derivar al paciente con un especialista o profesional más capacitado.
2. Al ser más prevalente la cirugía de terceras molares en una población joven se puede establecer que la complejidad de estas en su mayoría es de moderada a baja dificultad, pero que no dejan de ser complejas en sí mismas; además que la experiencia del cirujano es una variable muy importante a considerar y por ende es crucial que todo cirujano dentista que guste de realizar estos procedimientos reciba una preparación adecuada y escalonada.
3. La edad es una variable que actúa tanto como indicación y contraindicación para este tipo de cirugías, ya que altera otras variables relacionadas con esta y favorece el aumento de la dificultad en el procedimiento quirúrgico.
4. El tiempo de cirugía y por tanto la complejidad son determinadas por una serie de factores que actúan en conjunto, por tanto, no se puede valorar la dificultad de un procedimiento quirúrgico analizando a las variables individualmente sino como un grupo; por ello es que los índices de complejidad son de gran utilidad.
5. El índice de Gbotolorun es una herramienta muy útil, fácil y práctica de usar; que tiene un alto grado de predicción de la complejidad quirúrgica de terceras molares inferiores. Por ello, aconsejo que se valore la opción de derivar al paciente con el especialista maxilofacial (o profesional con las competencias adecuadas para llevar a cabo este tipo de cirugías), para todo procedimiento con una clasificación del grado de complejidad moderada y alta;

todo esto con el fin de evitar procedimientos largos y tediosos tanto para el cirujano como para el paciente; y más aún, teniendo en cuenta que en los últimos años se han incrementado la tasa de problemas legales por complicaciones trans y postoperatorias en este tipo de cirugías.

6. Utilizar el modelo de predicción del tiempo efectivo operatorio propuesto en esta investigación puede servir a los cirujanos dentistas a tener una guía sobre el tiempo promedio que debería tomarles realizar la exodoncia de determinadas terceras molares, considerando que este modelo de predicción fue obtenido con tiempos operatorios de cirugías realizadas en el servicio de cirugía maxilofacial del hospital “Luis N. Sáenz”

## VII. Recomendaciones

- ✓ Se recomienda realizar una investigación similar que incluya también a residentes de cirugía maxilofacial, diplomados en cirugía oral y cirujanos dentistas; para determinar si los factores clínico-demográficos y radiográficos que aumentan o disminuyen el tiempo operatorio en cirugías de terceras molares inferiores son los mismos que se encontraron en este estudio.
- ✓ Se recomienda que, conociendo mejor los factores que determinan el grado de complejidad de un procedimiento quirúrgico, se realicen investigaciones sobre la creación de programas de entrenamiento quirúrgico escalonado para cirujanos dentistas que busquen perfeccionarse en el área de la cirugía maxilofacial.
- ✓ Se recomienda realizar una investigación en terceras molares con características más específicas (mejor tamizadas) para la elaboración de un modelo de predicción del tiempo operatorio más preciso.

### VIII. Referencias

- Akadiri, O. y Obiechina, A. (2009). Assessment of Difficulty in Third Molar Surgery—A Systematic Review. *J Oral Maxillofac Surg*, 67(4), 771-774.
- Anderson, L. y Kahnberg, K. (2010). *Oral and Maxillofacial Surgery*. Oxford, England: Wiley-Blackwell.
- Carvalho, R. y Vasconcelos, B. (2018). Pernambuco index: predictability of the complexity of surgery for impacted lower third molars. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 47(2), 234-240.
- Carvalho, R. y Vasconcelos, B. (2011). Assessment of Factors Associated With Surgical Difficulty During Removal of Impacted Lower Third Molars. *J Oral Maxillofac Surg*, 69(11), 2714-2721.
- Castañeda, D., Briceño, C., Sánchez, Á., Rodríguez, A., Castro, D. y Barrientos, S. (2015). Prevalencia de dientes incluidos, retenidos e impactados en radiografías panorámicas de población de Bogotá, Colombia. *Univ. Odontol*, 34(73), 149-157.
- Diniz-Freitas, M., Lago-Méndez, L., Gude-Sampedro, F., Somoza-Martin, J., Gándara-Rey, J. y García-García, A. (2007). Pederson scale fails to predict how difficult it will be to extract lower third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg.*, 45(1), 23–26.
- Dudhia, R., Monsour, P., Savage, N. y Wilson, R. (2011). Accuracy of angular measurements and assessment of distortion in the mandibular third molar region on panoramic radiographs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 111(4), 508-516.
- Elkhateeb, S. y Awad, S. (2018). Accuracy of panoramic radiographic predictor signs in the assessment of proximity of impacted third molars with the mandibular canal. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 13(3), 254-261.

- Farish, S. y Bouloux, G. (2007). General Technique of Third Molar Removal. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am*, 19(1), 23-43.
- García, A., Gude, F., Gandara, J., Gandara, P. y Somoza, M. (2000). Pell–Gregory classification is unreliable as a predictor of difficulty in extracting impacted lower third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 38(6), 585-587.
- Gay Escoda, C. y Berini Aytes, L. (2015). *Tratado de Cirugía Bucal*. Madrid, España: Ergon.
- Gbotolorun, O., Arotiba, G. y Ladeinde, A. (2007). Assessment of Factors Associated With Surgical Difficulty in Impacted Mandibular Third Molar Extraction. *J Oral Maxillofac Surg*, 65(10), 1977-1983.
- 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.
- Ishii, S., Abe, S., Moro, A., Yokomizo, N. y Kobayashi Y. (2017). The horizontal inclination angle is associated with the risk of inferior alveolar nerve injury during the extraction of mandibular third molars. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 46(12), 1626-1634.
- Kademani, D. & Tiwana, P. (2016). *Atlas of Oral & Maxillofacial Surgery*. St. Louis-Missouri, U.S.A : Elsevier.
- Llerena, G. y Arrascue, M. (2006). Tiempo de cirugía efectiva en la extracción de los terceros molares realizadas por un cirujano oral y maxilofacial con experiencia. *Rev Estomatol Herediana*, 16(1), 40-45.
- MacGregor, A. (1979). The radiological assessment of ectopic lower third molars. *Ann R Coll Surg Engl*, 61(2), 107-113.

- Melgar, J. (2006). *Tiempo Efectivo de Exodoncias de Terceros Molares Inferiores Relacionado con la Forma de sus Raíces, en el Servicio de Cirugía Oral y Máxilofacial de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el Período de Julio – Setiembre del 2005* (tesis de pregrado). *Universidad Peruana Cayetano Heredia*. Lima, Perú.
- Pippi, R. (2014). Evaluation capability of surgical difficulty in the extraction of impacted mandibular third molars: a retrospective study from a post-graduate institution. *Annali di Stomatologia*, 5(1), 7-14.
- Quek, S., Tay, K., Toh, S. y Lim, K. (2003). Pattern of third molar impaction in a Singapore Chinese population: a retrospective radiographic survey. *J Oral Maxillofac Surg*, 32(5), 548-552.
- Renton, T., Smeeton, N. y McGurk, M. (2001). Factors predictive of difficulty of mandibular third molar surgery. *Br Dent J*, 190(11), 607-610.
- 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*. Lima, Perú.
- Sammartino, G., Gasparro, R., Marenzi, G., Trosino, O., Mariniello, M., & Riccitelo, F. (2017). Extraction of mandibular third molars: proposal of a new scale of difficulty . *Br J Oral Maxillofac Surg*, 55(9), 952-957.
- Silvestri, A. y Singh, I. (2003). The unresolved problem of the third molar - Would people be better off without it? *JADA*, 134(4), 450-455.
- Susarla, S. y Dodson, T. (2004). Risk Factors for Third Molar Extraction Difficulty. *J Oral Maxillofac Surg*, 62(11), 1363-1371.

- Susarla, S. y Dodson, T. (2005). Estimating Third Molar Extraction Difficulty: A Comparison of Subjective and Objective Factors. *J Oral Maxillofac Surg*, 63(4), 427-434.
- Susarla, S. y Dodson, T. (2005). How Well Do Clinicians Estimate Third Molar Extraction Difficulty? *J Oral Maxillofac Surg*, 63(2), 191-199.
- Vásquez, M., Rodríguez, A., Cornejo, J., y Sotelo, A. (2012). Tiempo de cirugía efectiva de la tercera molar mandibular y factores de dificultad. *Odontol. Sanmarquina*, 15(2), 19-22.
- Yuasa, H., Kawai, T. y Sugiura, M. (2002). Classification of surgical difficulty in extracting impacted third molars. *J Oral Maxillofac Surg*, 40(1), 26-31.



## IX. Anexos

### ANEXO 1. Ficha de recolección de datos

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

HOSPITAL CENTRAL POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ “LUIS N. SÁENZ”

Previsibilidad Del Grado Complejidad Quirúrgica En  
Terceras Molares Inferiores Impactadas

INVESTIGADOR: Robles Aquije Luis Enrique

#### 1. DATOS DE FILIACIÓN

NOMBRE Y APELLIDOS: ..... EDAD: .....

SEXO: ..... TALLA: .....cm PESO: .....kg

#### 2. VARIABLES PREDICTORAS

Edad				
Sexo	MASCULINO	FEMENINO		
I.M.C				
Apertura bucal				
Profundidad del punto de elevación				
Relación con el plano oclusal (Pell – Gregory)	A	B	C	
Relación con el borde anterior de la rama mandibular (Pell – Gregory)	I	II	III	
Angulación de la tercera molar (Winter)	VERTICAL	MESIOANGULAR	DISTOANGULAR	HORIZONTAL
Relación con el segundo molar adyacente	SIN CONTACTO	CONTACTO CON CORONA	CONTACTO CON RAIZ	
Relación con el conducto dentario inferior	SIN CONTACTO		EXISTE CONTACTO	
Número de raíces	RAÍCES FUSIONADA	≥ 2 RAÍCES		GERMEN DENTARIO
Curvatura radicular	RAICES RECTAS/ INCOMPLETAS	CURVATURA FAVORABLE		CURVATURA NO FAVORABLE

## 3. ÍNDICE DE GBOTOLORUN

VARIABLE		VALOR
1.	Edad	
2.	IMC	
3.	Profundidad desde el punto de elevación	
4.	Curvatura radicular	
TOTAL		

GRADO DE COMPLEJIDAD PREOPERATORIO		
LEVE	MODERADA	ALTA

## 4. ÍNDICE DE PERNAMBUCO

VARIABLE		VALOR
1.	Edad	
2.	IMC	
3.	Relación con el segundo molar adyacente	
4.	Número de raíces	
5.	Curvatura radicular	
6.	Ángulo de impactación	
7.	Nivel del plano oclusal	
8.	Espacio retromolar disponible	
TOTAL		

GRADO DE COMPLEJIDAD PREOPERATORIO		
LEVE	MODERADA	ALTA

INTRAOPERATORIO		
INCISIÓN Y DECOLADO	OSTEOTOMÍA/ODONTOSECCIÓN Y AVULSIÓN DEL DIENTE	SUTURA
POSTOPERATORIO		
	TIEMPO(MINUTOS)	
TIEMPO EFECTIVO OPERATORIO		

## ANEXO 2. Consentimiento informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación busca estudiar la dificultad que puede tener un procedimiento quirúrgico en la cirugía de muela del juicio inferior, ya que es una de las cirugías más realizadas por los odontólogos. Se le va a presentar información para invitarle a participar de este trabajo y se está en la obligación de aclarar todas las dudas que usted tenga.

#### **Motivo de la investigación**

Las terceras molares o también conocidas como muelas del juicio son dientes que comúnmente causan molestias en los pacientes y muchas veces puede venir acompañado de dolor intenso. Por tal motivo la solución más común es retirar ese diente. Para poder mejorar la calidad en el servicio es necesario saber que tan difícil será la cirugía que se le va a realizar, para esto existen tablas de medidas que ayudan a determinar dicha dificultad quirúrgica.

Por lo expuesto, le estamos pidiendo usar y compartir información médica suya en un estudio de investigación, teniendo usted en cuenta que, este trabajo solo hará uso de los datos de la historia clínica y radiografías, y que su identidad permanecerá siempre anónima y confidencial.

**Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria.** Usted puede elegir participar o no. La calidad de la atención médica será la misma en ambos casos.

#### **Método de la investigación**

La investigación durará un aproximado de 5 minutos, y se hará antes del retiro de su muela del juicio. Se le solicitarán datos como su talla, peso y edad. Los otros datos los sacaremos de su radiografía.

#### **Beneficios**

Con su apoyo, se podrá establecer guías para mejorar más aun la calidad de la atención brindada a los pacientes que se atienden y atenderán en el servicio. Esto también ayudará a crear una guía de atención, con pasos establecidos para que los futuros pacientes se beneficien con una mejor información sobre su caso y los cuidados postoperatorios que deberán tener para evitar complicaciones.

#### **Formulario de consentimiento**

**He leído toda la información brindada y se me han contestado claramente todas las dudas que he tenido al respecto sobre esta investigación. Por tanto, doy mi consentimiento para ser parte de esta investigación entendiendo que tengo el derecho a retirarme de esta en cualquier momento si así lo deseo, sin que se afecte de ninguna manera mi atención médica.**

Firma del Participante \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_

Fecha:

### ANEXO 3. Gráficos de clasificaciones e índices explicados en el estudio

Gráfico 1. Clasificación de Winter.

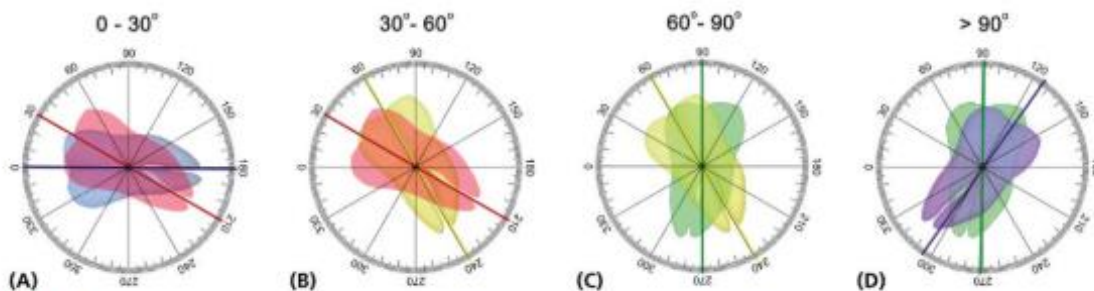
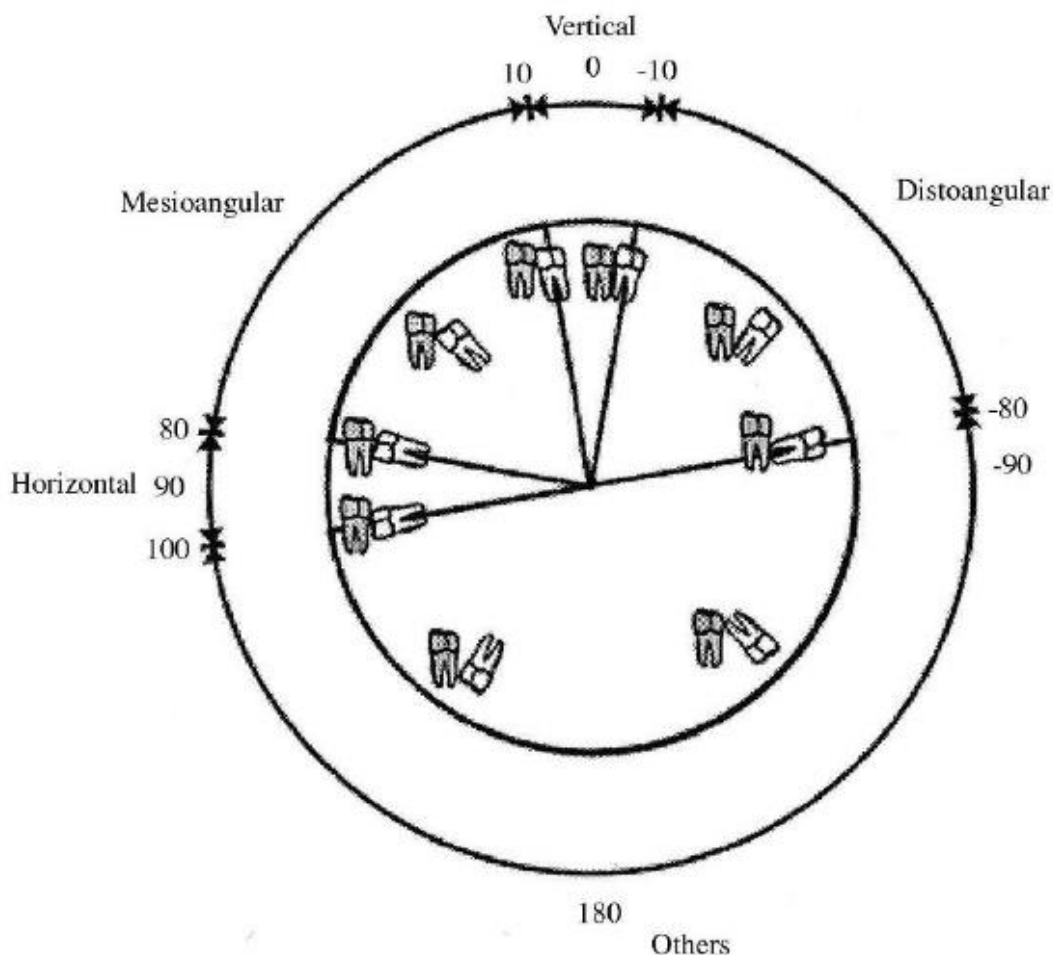


Figure 18.13 Winter's classification: (A) Horizontal, (B) Mesioangular impacted 38, (C) Vertical, (D) Distoangular impaction of 38.

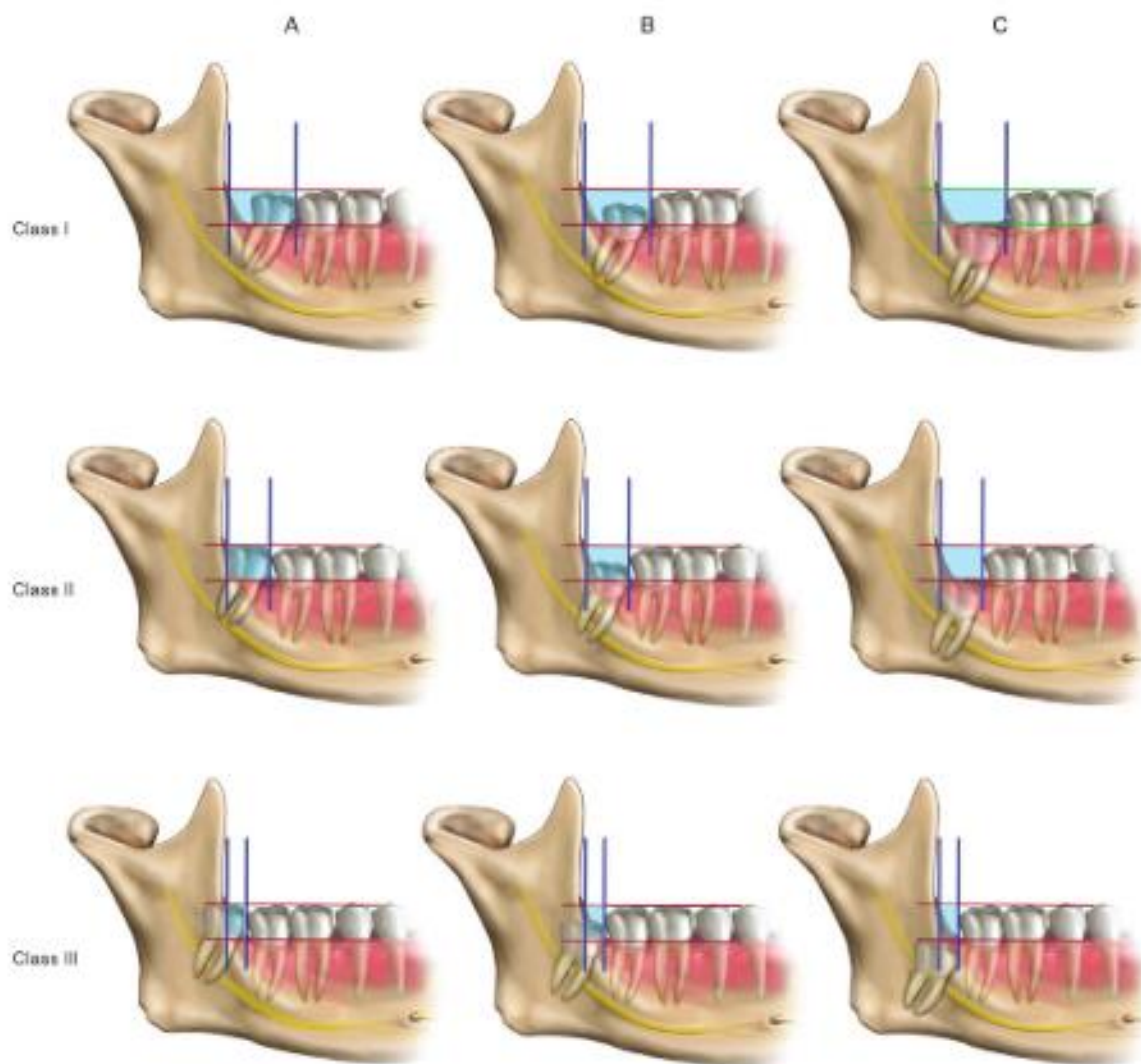
Fuente: Balaji S. TextBook of Oral and Maxillofacial Surgery.3rd. ed. Elsevier. 2018.p.386

Gráfico 2. Clasificación de la angulación de impacción.



Fuente: Quek, S., Tay, K., Toh, S. y Lim, K. (2003). Pattern of third molar impaction in a Singapore Chinese population: a retrospective radiographic survey. J Oral Maxillofac Surg, 32(5), p-549.

Gráfico 3. Clasificación de Pell y Gregory



**Figure 11-1** Pell and Gregory classification of impacted teeth. Class I/II/III describes the horizontal or anteroposterior (AP) position of the impacted third molar relative to the anterior border of the ascending ramus (blue lines). Class A/B/C describes the vertical position of the impacted third molar relative to the mandibular occlusal plane (red lines).

*Fuente:* Kademani D & Tiwana P. Atlas of Oral & Maxillofacial Surgery. 1st. ed. Elsevier. 2016 p.94

Gráfico 4. Índice de 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
Total	12	

New Index Score:

Easy, 4 - 6

Moderately difficult, 7-9

Very difficult, 10-12.

*Fuente:* Gbotolorun, O., Arotiba, G. y Ladeinde, A. (2007). Assessment of Factors Associated With Surgical Difficulty in Impacted Mandibular Third Molar Extraction. J Oral Maxillofac Surg, 65(10), p.1980.

Gráfico 5. Índice de Pederson

<b>Table 2. THE PEDERSON INDEX<sup>B</sup></b>	
<b>Classification</b>	<b>Value</b>
<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

*Fuente:* Gbotolorun, O., Arotiba, G. y Ladeinde, A. (2007). Assessment of Factors Associated With Surgical Difficulty in Impacted Mandibular Third Molar Extraction. J Oral Maxillofac Surg, 65(10), p.1979.

Gráfico 6. 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.

*Fuente:* Carvalho, R. y Vasconcelos, B. (2018). Pernambuco index: predictability of the complexity of surgery for impacted lower third molars. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 47(2), p. 237.



## ANEXO 4. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA	INSTRUMENTO
<p>¿Cuáles son los factores clínicos, demográficos y/o radiográficos que influyen en la dificultad quirúrgica de las cirugías de terceras molares inferiores y cómo podemos estimar el tiempo promedio mínimo que ha de durar una cirugía?</p>	<p><b>Objetivo General</b>            Evaluar e identificar cuáles son los factores clínicos, demográficos y/o radiográficos que influyen en la dificultad quirúrgica de una tercera molar inferior impactada y proponer un modelo de predicción del tiempo efectivo operatorio.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b>            Estimar el promedio y/o prevalencia de edad, sexo, índice de masa corporal y grado de apertura bucal de los pacientes atendidos en el hospital de policía "Luis N. Sáenz"</p> <p>Estimar la prevalencia del tipo de curvatura radicular, angulación, posición, relación con el conducto dentario inferior y profundidad del punto de elevación de las terceras molares inferiores extraídas en el hospital de policía "Luis N. Sáenz"</p> <p>Estimar el grado de dificultad quirúrgica en una tercera molar inferior a través del uso de índices de complejidad.</p> <p>Predecir el tiempo operatorio en cirugías de terceras molares inferiores en base a variables demográficas, clínicas y anatómicas.</p> <p>Evaluar la precisión del modelo de predicción comparando el tiempo de extracción predicho con el tiempo de extracción observado.</p>	<p><b>Variable Resultante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Complejidad Quirúrgica</li> </ul> <p><b>Variables Predictoras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variables clínico-demográficas</li> <li>• Variables Radiográficas</li> <li>• Variable Índice</li> </ul>	<p>Según la relación entre las variables, el estudio es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observacional</li> <li>• Prospectivo</li> <li>• Transversal</li> <li>• Descriptivo</li> </ul> <p>Población</p> <p>La población estuvo conformada por los pacientes atendidos en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Nacional "Luis N. Sáenz".</p> <p>Muestra</p> <p>La muestra estuvo conformada por todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y fueron sometidos a la extracción de terceras molares mandibulares en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Nacional "Luis N. Sáenz".</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de recolección de datos</li> <li>• Báscula</li> <li>• Vernier digital</li> <li>• Cronómetro</li> </ul>

**ANEXO 5. Autorización para realizar la investigación en el Hospital Central Policía Nacional del Perú "Luis N. Sáenz"**

	<b>PERÚ</b>	Ministerio del Interior	Policía Nacional del Perú	Dirección de Sanidad Policial	Oficina de Administración	Área de Gestión de la Especialización de Profesionales de la Salud Policial
---	-------------	-------------------------	---------------------------	-------------------------------	---------------------------	---

"Año de la lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Miraflores, **04 MAR. 2019**

**OFICIO N° 42-2019 - DIRSAPOL/OFAD-AREGEPSP.SI.**

SEÑOR : GENERAL SPNP  
Jorge Luis SALAZAR QUIROZ.  
Director del CH.PNP.LNS.

ASUNTO : Remite Decreto de Autorización para realizar Proyecto de Investigación en el CH.PNP.LNS.

REF. : a. OFICIO N° 1304- 2019 - DIRSAPOL/CHPNPLNS.SEC.INITRDOC 04FEB19.  
b. INFORME N° 013-2019-DIRSAPOL/AREGEPSP-SI del 13FEB19.  
c. DECRETO N°020-2019-DIRSAPOL/OFAD-AREGEPSP-SI. 23ENE19.

Tengo el honor de dirigirme a usted, con la finalidad de hacer de su conocimiento que mediante DECRETO N°020-2019-DIRSAPOL/AREGEPSP-SI del 04MAR2019, se le autoriza al Señor Luis Enrique ROBLES AQUJE, realizar el Proyecto de Tesis Titulado "PREVISIBILIDAD DEL GRADO DE COMPLEJIDAD QUIRURGICA EN TERCERAS MOLARES INFERIORES IMPACTADAS", en el nosocomio bajo su mando.

En tal sentido, agradeceré se sirva disponer que la Unidad de Docencia y Capacitación del CH.PNP.LNS, se encargue según ámbito de su competencia, del control y cumplimiento de lo establecido en el Proyecto de Investigación autorizado, así como comunicar al profesional en mención que deberá presentar al Área de Gestión de la Especialización de Profesionales para la Salud Policial OFAD DIRSAPOL (AREGEPSP-OFAD-DIRSAPOL) una copia del estudio realizado al término de su investigación, en medio físico y magnético.

Aprovecho, la oportunidad para reiterarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Dios guarde a usted

MHL/jsv  
FLS.(12)  
HT.N°20190075829

POLICIA NACIONAL DEL PERU  
HOSPITAL NACIONAL "LUIS N. SAENZ"  
MESA DE PARTES  
**05 MAR. 2019**  
**RECIBIDO**



CIP. N° 288428  
**Manuel HERNANDEZ LOZANO**  
COMANDANTE SPNP  
JEFE AREA DE GESTION DE LA ESPECIALIZACION  
DE PROFESIONALES PARA LA SALUD POLICIAL  
OFAD - DIRSAPOL

*Manuel Hernandez Lozano*

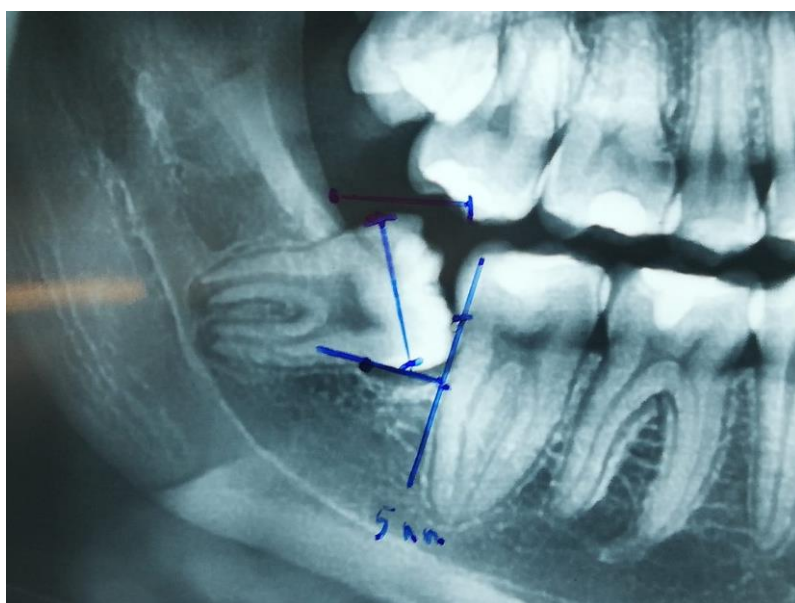
Av. Arequipa N° 4898 - Miraflores  
CENTRAL: 241-2685 NEC: 844-2237 - 2208 Directo: 447-1407  
EMAIL: dirsapol.ofgecon@policia.gob.pe

**ANEXO 6. Fotografías**

Medición De La Apertura Bucal



Utilización De Báscula Para Medir Y Pesar A Los Pacientes



Evaluación radiográfica y registro de medidas para estudio