



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TEMA**

**PREDICCIÓN DEL GRADO DE DIFICULTAD PARA LA  
EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES EN  
EL CENTRO IMAGENOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA SEDE-AZOGUES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

**AUTOR: ROLANDO ENRIQUE PALAGUACHI JEREZ**

**DIRECTOR: MAYRA VANESSA MONTESINOS RIVERA OD. ESP**

**AZOGUES - ECUADOR**

**2021**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TEMA**

**PREDICCIÓN DEL GRADO DE DIFICULTAD PARA LA  
EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES EN  
EL CENTRO IMAGENOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA SEDE-AZOGUES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

**AUTOR: ROLANDO ENRIQUE PALAGUACHI JEREZ**

**DIRECTOR: MAYRA VANESSA MONTESINOS RIVERA OD. ESP**

**AZOGUES - ECUADOR**

**2021**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

 <p>Universidad Católica de Cuenca</p>	<p><b>DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD</b></p>	<p>CÓDIGO: F – DB – 34 VERSION: 01 FECHA: 2021-04-15 Página</p>
---	---	---

### **Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**

**Rolando Enrique Palaguachi Jerez** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302915798**. Declaro ser el autor de la obra: “**Predicción del grado de dificultad para la extracción de terceros molares mandibulares en el centro Imagenológico de la Universidad Católica de Cuenca Sede-Azogues**”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **27 de Septiembre de 2021**



F: .....

**Rolando Enrique Palaguachi Jerez**

**C.I. 0302915798**

**CERTIFICADO DEL TUTOR**

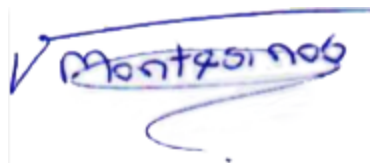
Od. Esp. Mayra Vanessa Montesinos Rivera

**DOCENTE DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR.**

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado "PREDICCIÓN DEL GRADO DE DIFICULTAD PARA LA EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES EN EL CENTRO IMAGENOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE-AZOGUES", realizado por PALAGUACHI JEREZ, ROLANDO ENRIQUE, ha sido revisado y orientado durante su ejecución, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación, por lo que está expedito para su sustentación.

Azogues, Septiembre 2021



Montesinos Rivera Mayra Vanessa

Tutor/a: Apellidos y Nombres del Tutor

**CERTIFICADO DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION**

Dra. Priscilla Medina Sotomayor

**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN ODONTOLÓGICA**

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado **“PREDICCIÓN DEL GRADO DE DIFICULTAD PARA LA EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES EN EL CENTRO IMAGENOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE-AZOGUES”**, realizado por **PALAGUACHI JEREZ, ROLANDO ENRIQUE**, ha sido inscrito y es pertinente con las líneas de investigación de la Carrera de Odontología, de la Unidad Académica de Salud y Bienestar y de la Universidad, por lo que está expedito para su presentación.

Fecha: Septiembre 2021



.....

**DEDICATORIA**

A mi familia fuente inagotable de apoyo,

Siempre lucha por tus sueños,

Jamás dejes que alguien,

Te diga que no puedes hacer algo.

A mi madre y mi padre,

Pilares fundamentales en mi formación como ser humano,

Quienes con sus consejos,

Me enseñaron a ser un hombre responsable,

Y me dieron la posibilidad de cumplir un sueño.

Finalmente dedico este sencillo trabajo,

A mis hermanas y mi hermano,

Quienes me apoyaron en toda mi vida universitaria,

Y siempre estuvieron pendientes de mí.

**EPIGRAFE.**

La educación es nuestro pasaporte para el futuro, porque el mañana pertenece a la gente que se prepara para el hoy.

Malcolm X.

**AGRADECIMIENTOS:**

A Dios, mi fuerza y fortaleza.

A mi familia, su amor y apoyo infinito e incondicional.

A mis amigos y pacientes, quienes depositaron su confianza en mí.

A mis docentes de la Universidad Católica de Cuenca Sede-Azogues, quienes día a día me enseñaron lo bonito de esta profesión, aquellos que me decían que un buen odontólogo no es aquel quien se memoriza libros enteros, sino aquel quien pone en práctica los conocimientos antiguos y modernos, ya que la odontología evoluciona día a día.

A mi tutor y tribunal de tesis, profesionales que fueron guías de aprendizaje de esta excelente profesión.

## RESUMEN

**OBJETIVO:** El objetivo de esta investigación fue determinar el grado de dificultad con mayor prevalencia para la extracción de terceros molares mandibulares utilizando la escala de Kharma en radiografías panorámicas procedentes de pacientes que asisten al centro de especialidades odontológicas de la Universidad Católica de Cuenca Sede-Azogues, periodo comprendido entre Enero 2018 a Enero 2020. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo, observacional retrospectivo de corte transversal, donde se analizaron 616 terceros molares mandibulares retenidos, incluidos e impactados en 379 radiografías panorámicas digitales. **RESULTADOS:** El grado de dificultad con mayor prevalencia fue ligeramente difícil con un porcentaje del 55.8% (344), el género femenino evidencio mayor prevalencia de terceros molares retenidos, impactados e incluidos llegando a un 59% (364), el 59.7% (368) de todos los casos se encontraron entre las edades de 17 a 20 años, según la ubicación del tercer molar se evidencio que el 51% (314) fueron del lado izquierdo, la posición mesioangular se observó en el 57.3% (353) de todos los casos, según la profundidad el nivel A correspondía al 55% (336), según la relación con la rama ascendente el 81% (501) de todos los casos fue de una clase II y según la forma radicular el 57% (350) fue convergente. **CONCLUSIÓN:** De acuerdo con la escala de Kharma el índice de dificultad para la exodoncia de terceros molares estableció que la gran mayoría de todos los casos presentaron un grado de dificultad ligeramente difícil.

*Palabras clave:* Diente impactado, diente retenido, extracción dental, radiografía panorámica, tercer molar.

## ABSTRACT

The objective of this research was to determine the degree of difficulty with the highest prevalence for the extraction of mandibular third molars using the Kharma scale in panoramic radiographs from patients attending the dental specialty center of the Universidad Católica de Cuenca Sede-Azogues, in a time lapse between January 2018 to January 2020. The methods and materials were descriptive, observational, retrospective cross-sectional study, where 616 retained mandibular third molars were analyzed, included and impacted in 379 digital panoramic radiographs. Results show the degree of difficulty with the highest prevalence was slightly difficult with a percentage of 55.8% (344), the female gender showed a higher prevalence of retained, impacted and included third molars, reaching 59% (364), 59.7% (368) of all cases were between the ages of 17 to 20 years, according to the location of the third molar it was evidenced that 51% (314) were on the left side, the mesioangular position was observed in 57.3% (353) of all in the cases, according to the depth, level A corresponded to 55% (336), according to the relationship with the ascending branch, 81% (501) of all cases was class II and according to the root form 57% (350) it was convergent. **CONCLUSION:** According to the Kharma scale, the third molar extraction difficulty index established that the vast majority of all cases presented a slightly difficult degree of difficulty.

*Keywords:* Impacted tooth, retained tooth, dental extraction, panoramic radiograph, third molar.

## INDICE

### Paginas Preliminares

Página de portada.....	II
Página de declaración.....	III
Página de certificación del departamento de investigación.....	IV
Página de certificación del tutor.....	V
Dedicatoria.....	VI
Epígrafe.....	VII
Agradecimientos.....	VIII
Resumen.....	9
Abstract.....	10
<b>Capítulo I.....</b>	<b>13</b>
<b>Planteamiento Teórico.....</b>	<b>13</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>14</b>
<b>1.-Planteamiento de la Investigación.....</b>	<b>15</b>
<b>2.-Justificación.....</b>	<b>16</b>
<b>3.-Objetivos.....</b>	<b>17</b>
3.1.-Objetivo General.....	17
3.2.-Objetivos Específicos.....	17
<b>4.-Marco Teórico.....</b>	<b>18</b>
4.1.-Extracción quirúrgica del tercer molar.....	18
4.1.1.-Factores que influyen para la exodoncia de terceros molares.....	18
4.1.2.-Clasificación de los terceros molares retenidos.....	19
4.1.2.a.-Clasificación de Winter.....	19
4.1.2.b.-Clasificación de Pell y Gregori para molares mandibulares.....	21
4.1.2.c.-Clasificación de Pell y Gregori para molares del maxilar superior.....	22
4.1.3.-Impactación, Inclusión y Retención de los Terceros Molares.....	24
4.1.3.a.-Diente Impactado.....	24
4.1.3.b.-Diente Retenido.....	24
4.1.3.c.-Diente Incluido.....	24
4.1.4.-Indicaciones para la Exodoncia.....	24
4.1.5.-Complicaciones en la Exodoncia.....	25
4.1.5.a.-Lesiones de tejidos blandos.....	26
4.1.5.b.-Lesiones de estructuras óseas.....	26

4.1.5.c.-Lesiones dentarias.....	28
4.1.5.d.-Lesiones nerviosas.....	28
4.1.6.-Índices para medir el grado de dificultad.....	29
4.1.6.a.-Índice de Peterson.....	29
4.1.6.b.-Escala de predicción de Kharma.....	30
4.1.7.-Diagnostico Radiográfico.....	31
4.1.7.a.-Radiografía panorámica.....	31
<b>4.2.-Antecedentes de la Investigación.....</b>	<b>32</b>
<b>5.-Hipotesis.....</b>	<b>37</b>
<b>Capitulo II.....</b>	<b>38</b>
<b>Planteamiento Operacional.....</b>	<b>38</b>
1.-Marco Metodológico.....	39
2.-Poblacion y Muestra.....	39
2.1. Criterios de Selección.....	39
2.1.a.-Criterios de Inclusión.....	39
2.1.b.-Criterios de Exclusión.....	39
3.-Operacionalizacion de Variables.....	40
4.-Instrumentos, Materiales y Recursos para la recolección de datos.....	41
4.1.-Intrumentos Documentales, Mecánicos y Materiales.....	41
4.2.-Recursos.....	41
5.-Procedimiento para la toma de datos.....	41
5.1.-Ubicación Espacial.....	41
5.2.-Ubicación Temporal.....	42
5.3.-Tecnica para la toma de datos.....	42
5.3.a.-Metodo de examen utilizado por los examinadores.....	42
5.3.b.-Criterio de registro de hallazgos.....	43
6.-Procedimiento para el análisis de datos.....	43
7.-Aspectos Bioéticos.....	45
<b>Capitulo III.....</b>	<b>46</b>
<b>Resultados, Discusión y Conclusiones.....</b>	<b>46</b>
1. Resultados.....	47
2. Discusión.....	51
3. Conclusiones.....	53
Bibliografía.....	54
Anexos.....	57

## CAPÍTULO I

## INTRODUCCION.

La extracción de terceros molares, es uno de los tratamientos quirúrgicos más realizados dentro del campo de la odontología. Una de las razones para realizar este tipo de procedimiento es la mala posición de estas piezas dentales, influyendo de gran manera a la formación de periocoronitis crónica, quistes o tumores, afecciones periodontales y caries profundas.<sup>1,2</sup>

A pesar que este tipo de procedimiento es uno de los más usuales en la odontología, suele existir innumerables complicaciones, encontrando una prevalencia mundial de alrededor de 2.6% hasta 30.9%. Existen numerosos reportes y estudios sobre el tipo de complicaciones pre y post operatorias a darse en la extracción de terceros molares, como son la alveolitis, disfunción temporomandibular, parálisis por afección a nervios vitales, comunicaciones oroantrales, entre otros.<sup>3,4</sup>

La falta de planificación de estos procedimientos quirúrgicos, ya sea por negligencia o desconocimiento es una de las principales causas por las que se producen complicaciones pre y postoperatorias. Uno de los métodos para determinar los posibles factores de riesgo que pueden complicar el acto quirúrgico es la implementación de una radiografía panorámica. El adecuado análisis de diversos estudios adicionales para determinar un índice de dificultad quirúrgica en la extracción de terceros molares mandibulares, posibilita al clínico el identificar ciertas complicaciones que se puedan producir durante el acto quirúrgico. En la actualidad diversos estudios mencionan escalas que pueden ayudar a identificar el grado de dificultad de una pieza dental a ser extraída, la escala de Kharma para medir el grado de dificultad quirúrgico en las exodoncias de terceros molares inferiores es una de las más actuales y sobre todo presenta un mayor grado de confiabilidad y precisión.<sup>5,7</sup>

La escala de Kharma propone identificar cuatro factores tales como, la angulación del diente, su profundidad dentro de la rama de la mandíbula, el espacio disponible en relación con la rama y la forma de las raíces, logrando con esta información poder identificar el nivel de dificultad de la pieza a ser extraída y además lograr planificar un tratamiento quirúrgico idóneo según sea el caso de cada paciente.<sup>5</sup>

En tal virtud el objetivo general de la presente investigación fue determinar el grado de dificultad quirúrgica con mayor incidencia para la exodoncia de terceros molares mandibulares utilizando la escala de Kharma en radiografías panorámicas procedentes de pacientes que asisten al centro de especialidades odontológicas de la Universidad Católica de Cuenca Sede-Azogues, periodo comprendido entre Enero 2018 a Enero 2020.

## 1.-PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

La interpretación errónea en el análisis de radiografías panorámicas antes de la extracción de terceros molares, recae en posibles complicaciones pre y postoperatorias. Las escalas para identificar el grado de dificultad quirúrgico en la exodoncia de terceros molares inferiores tienen un papel importante al momento de la planificación de estos procedimientos quirúrgicos, ya que advierten al profesional cirujano de posibles complicaciones que se puedan revelar. Es importante un correcto análisis radiográfico que asegure al profesional un correcto diagnóstico y por ende se brindará al paciente un tratamiento eficaz.

El problema que se investigó fue el grado de dificultad con mayor prevalencia para la extracción de terceros molares, esta idea de investigación aparece de la constante búsqueda de información sobre posibles complicaciones pre y postoperatorias en la extracción de terceros molares, dada por la interpretación errónea en el análisis de radiografías panorámicas antes del acto quirúrgico.

El presente trabajo tuvo como finalidad obtener información de los diferentes grados de dificultad quirúrgica en la exodoncia de terceros molares mandibulares utilizando una escala que pueda predecir el nivel de dificultad antes del acto quirúrgico, empleando como herramienta principal radiografías panorámicas. El método a utilizar es un correcto análisis de las estructuras anatómicas encontradas en estas radiografías. En la presente investigación se plantea la siguiente pregunta ¿Cuál es el grado de dificultad quirúrgica con mayor prevalencia para la extracción de terceros molares mandibulares, utilizando la escala de predicción de Kharma en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de Especialidades Odontológicas de la Universidad Católica de Cuenca Sede-Azogues, periodo comprendido entre Enero 2018 a Enero 2020?

**La línea de investigación relacionada con la temática de estudio corresponde a la de Salud y Bienestar por ciclos de Vida, sublínea Salud Estomatológica. Tópico Epidemiológico.**

## 2.- JUSTIFICACIÓN

Este tema de investigación está enfocado principalmente en el análisis de radiografías panorámicas de pacientes que acuden al centro de radiología de la Universidad Católica de Cuenca Sede-Azogues, que se encuentran en un proceso inicial de tratamiento para la extracción de terceros molares. Mediante este proyecto se podrá determinar el grado de dificultad con mayor prevalencia para la exodoncia de terceros molares inferiores de aquellos pacientes que asisten a la clínica odontológica de la universidad.

Las escalas para identificar el grado de dificultad quirúrgico para la exodoncia de terceros molares se ha transformado en un instrumento sencillo de manejar y sobre todo práctico, ya que brinda información importante para reconocer posibles complicaciones quirúrgicas.

Este estudio brindará un aporte a la comunidad científica ya que el conocimiento sobre el análisis de las radiografías panorámicas para identificar posibles factores de riesgo de la extracción de terceros molares debe ser empleado por todos los profesionales odontólogos y cirujanos buco maxilofaciales para obtener un proceso que ayude a encaminar a un correcto diagnóstico y por ende a un tratamiento adecuado. Además tiene un aporte a la sociedad debido a que los tratamientos de cirugía maxilofacial (extracción de terceros molares) son realizados a diario en la consulta odontológica, lo que permitirá al profesional realizar un tratamiento idóneo, constituyendo así un beneficio para el paciente de manera directa.

La actual investigación intenta informar sobre el grado de dificultad quirúrgica en la extracción de estas piezas dentales antes de efectuar los procedimientos, para evitar posibles complicaciones durante el tratamiento quirúrgico así como establecer protocolos de manejo clínico que guían al profesional para identificar y tratar posibles complicaciones que puedan presentarse durante el acto quirúrgico.

### **3.-OBJETIVOS**

#### **3.1.-Objetivo General:**

Predecir el grado de dificultad quirúrgico para la exodoncia de terceros molares mandibulares utilizando la escala de Kharma en radiografías panorámicas del centro de Especialidades Odontológicas de la Universidad Católica de Cuenca Sede-Azogues, periodo comprendido entre Enero 2018 a Enero 2020.

#### **3.2.-Objetivos Específicos:**

1. Identificar el grado de dificultad quirúrgico para la exodoncia de terceros molares inferiores utilizando la escala de Kharma, relacionada al género del paciente.
2. Establecer el grado de dificultad para la extracción de terceros molares y su relación con la edad del paciente aplicando la escala de Kharma.
3. Reconocer el grado de dificultad para la extracción de terceros molares según su ubicación en el maxilar inferior.
4. Identificar la relación espacial con mayor incidencia al evaluar el grado de dificultad quirúrgico para exodoncia de terceros molares inferiores utilizando la escala de Kharma.
5. Determinar la relación con la rama mandibular con mayor prevalencia para la exodoncia de terceros molares mandibulares aplicando la escala de Kharma.
6. Señalar el grado de dificultad quirúrgico que prevalece para la exodoncia de terceros molares inferiores según la forma de las raíces dentarias.

## 4.-MARCO TEÓRICO

### 4.1.- EXTRACCIÓN QUIRÚRGICA DEL TERCER MOLAR

La extracción quirúrgica de terceros molares es uno de los procedimientos más comunes llevados a cabo en la cirugía oral, es así que el uso de la radiografía panorámica es indispensable para apreciar posibles riesgos que pueden llegar a causar complicaciones durante la cirugía. Los cirujanos maxilofaciales utilizan de gran manera dicho instrumento con el objetivo de diagnosticar y planificar de forma idónea el tipo de procedimiento quirúrgico que debe realizarse, logrando así identificar las estructuras anatómicas, detalles morfológicos, posibles patologías asociadas y sobre todo la posición de los órganos dentales que van a ser extraídos.<sup>1</sup>

La toma de decisión previo a la extracción de estas piezas dentarias debe estar encaminada a aquellas piezas que se encuentran retenidas y son asintomáticos, en posibles casos donde existan patologías infecciosas, quísticas o tumorales asociados y en aquellos casos en donde la pieza dental se encuentre semierupcionada en una posición ectópica.<sup>4,5</sup>

Los terceros molares son aquellas piezas que tiene más predisposición a quedar a un nivel intraoseo dentro de la arcada dental superior o inferior. Varios análisis han identificado que existe una menor prevalencia de terceros molares a nivel intraoseo en aquellas personas que poseen un mayor tamaño en cuanto al maxilar inferior, lo que posibilita a que la erupción de todas las piezas dentales se efectuó de manera correcta, pero todavía no existen estudios que aseguren dicha conclusión.<sup>3,4</sup>

#### 4.1.1.- FACTORES QUE INFLUYEN PARA LA EXODONCIA DE TERCEROS MOLARES

Una de las circunstancias que conlleva a la ejecución de una cirugía de terceros molares es la presencia de retenciones, inclusiones e impactaciones dentarias, las mismas que son consecuencias de factores locales tales como obstrucciones mecánicas, el espacio inadecuado dentro de la arcada dentaria posiblemente dada por incongruencias esqueléticas ya que estos dientes son los últimos en erupcionar del grupo de 32 piezas dentales permanentes, la pérdida prematura de los dientes temporales o las posibles discrepancias entre el tamaño de los órganos dentales y el arco esquelético. Existen factores de origen sistémico tales como trastornos genéticos y deficiencias endocrinas.<sup>1,2</sup>

Los órganos dentales con mayor predisposición a tener una impactación o retención de manera severa son los terceros molares que se encuentran a nivel de la mandíbula, ya

que al ser los últimos dientes en erupcionar están predispuestos a no tener una posibilidad de alcanzar un lugar idóneo dentro de la arcada dentaria, adoptando una mala posición. La desproporción que existe entre los procesos alveolares y el espacio disponible a nivel mandibular trae consigo consecuencias como un espacio insuficiente, motivo por el que los terceros molares tienden a presentar dificultades para completar su erupción, llegando en la mayoría de los casos a quedar desplazados o posiblemente a nivel intraóseo.<sup>3,5</sup>

La retención, impactación e inclusión dental son alteraciones muy frecuentes dentro de la población mundial, puesto que se ha evidenciado que entre el 17% de toda la población con un rango de edad mayor a 20 años, presente entre uno o más dientes retenidos o impactados. La importancia de evaluar estas tres condiciones de los terceros molares es que la pieza dental mantiene su saco folicular y su epitelio conserva la capacidad de diferenciarse, logrando progresar a lesiones de caracterización tumoral (formación de ameloblastoma, quistes dentígeros, queratoquiste odontogénico, entre otros).<sup>3</sup>

#### 4.1.2.- CLASIFICACIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES RETENIDOS

Existen diversas posiciones de los terceros molares que pueden ser reconocidos y evaluadas mediante la utilización de una radiografía panorámica. Se ha determinado diferentes tipos de posiciones de estas piezas por lo que se han desarrollado varias clasificaciones con el objetivo de facilitar el correcto diagnóstico y sobre todo un tratamiento idóneo para estos órganos dentales.<sup>6</sup>

##### 4.1.2.a.- CLASIFICACIÓN DE WINTER

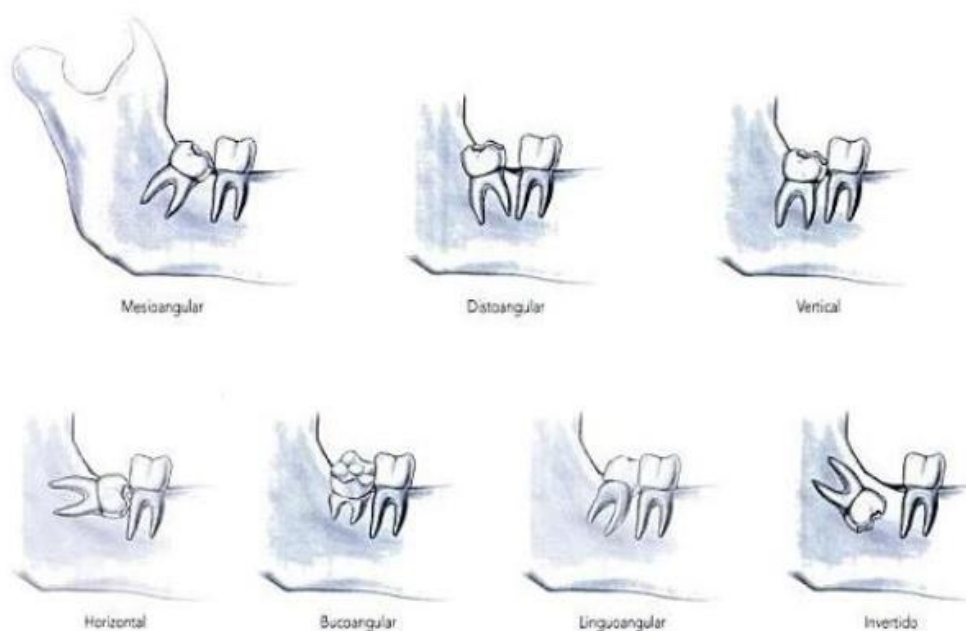
Una de las clasificaciones identificadas por Winter en 1926 se presenta en la siguiente tabla.<sup>6</sup>

Tabla 1: Clasificación de terceros molares según Winter

<b>Posición del tercer molar</b>	<b>Características</b>
1. Vertical	En esta situación el tercer molar se encuentra paralelo al eje mayor del segundo molar.
2. Mesioangular	El eje del tercer molar forma con la horizontal un Angulo entre 30 y 80 grados.
3. Distoangular	El ángulo de la pieza dental se encuentra abierto hacia atrás y su parte coronal apunta en cierto grado a la rama ascendente de la mandíbula.

4. Horizontal	En esta disposición el eje mayor del tercer molar se encuentra perpendicular al eje mayor del segundo molar.
5. Mesioangular Invertida	El tercer molar presenta un eje oblicuo hacia abajo y hacia adelante con una disposición entre 90 y 120 grados.
6. Distoangular Invertida	El órgano dental posee su eje oblicuo hacia abajo y hacia atrás.
7. Linguoangular	En esta perspectiva el eje oblicuo de la pieza dental se encuentra hacia lingual (corona con dirección hacia la lengua) y los ápices toman una dirección hacia la tabla ósea externa.
8. Vestíbuloangular	El tercer molar presenta un eje oblicuo hacia vestibular y todas sus raíces en dirección lingual.

**Fuente:** Raspall, G. Cirugía oral e implantología. Editorial Médica Panamericana. Año 2006; capítulo 5: pág. 103



**Fig No. 1: Clasificación de Winter.**

**Fuente:** Raspall, G. Cirugía oral e implantología. Editorial Médica Panamericana. Año 2006; capítulo 5: pág. 103

#### 4.1.2.b.- CLASIFICACIÓN DE PELL Y GREGORY PARA MOLARES MANDIBULARES

Otra de las clasificaciones relevantes y sobre todo muy empleadas es aquella diseñada por los autores Pell y Gregory, en este apartado posibilita observar e identificar la

relación entre la ubicación del tercer molar inferior y la rama de la mandíbula, además la relación entre la altura de este órgano dental y el segundo molar, esto en el caso de los órganos dentales inferiores, obsérvese en las siguientes tablas.<sup>6</sup>

Tabla 2: Clasificación de Pell y Gregory para molares inferiores en relación con la rama mandibular.

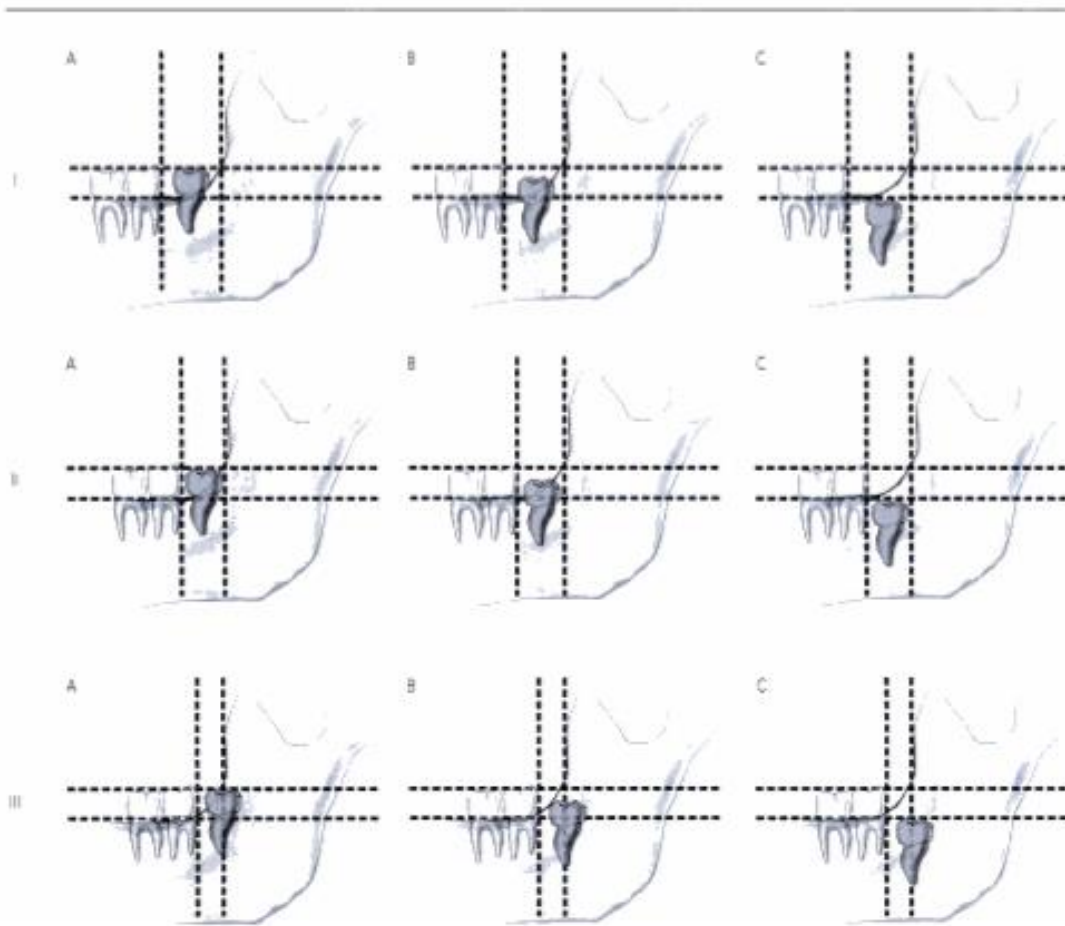
<b>En relación con la rama mandibular</b>	
- Clase 1	En este caso existe suficiente espacio para que el tercer molar erupcione en la zona anteroposterior que va desde la cara distal del segundo molar hasta el borde anterior de la rama mandibular.
- Clase 2	En esta situación alrededor de la mitad del tercer molar está cubierto por estructura ósea que pertenece a la rama mandibular.
- Clase 3	Todo el órgano dental se encuentra cubierto o incluido en tejido óseo de la rama mandibular, provocando que la pieza dental no tenga espacio para erupcionar.

**Fuente:** Raspall, G. Cirugía oral e implantología. Editorial Médica Panamericana. Año 2006; capítulo 5: pág. 104

Tabla 3: Clasificación de Pell y Gregory para molares inferiores en relación con la altura del tercer molar.

<b>En relación con la altura del tercer molar</b>	
- Clase A	El plano oclusal que proporciona el tercer molar inferior básicamente está ubicado a la misma altura a la que se encuentra el segundo molar.
- Clase B	El plano oclusal se encuentra alterado ya que se observa que el plano oclusal del tercer molar está ubicado entre el plano oclusal y además la línea cervical del segundo molar.
- Clase C	La línea cervical del segundo molar se encuentra por encima del tercer molar.

**Fuente:** Raspall, G. Cirugía oral e implantología. Editorial Médica Panamericana. Año 2006; capítulo 5: pág. 104



**Fig No. 2: Clasificación de Pell y Gregory sobre los terceros molares mandibulares.**

**Fuente:** Raspall, G. Cirugía oral e implantología. Editorial Médica Panamericana. Año 2006; capítulo 5: pág. 104

#### 4.1.2.c.- CLASIFICACIÓN DE PELL Y GREGORY PARA MOLARES DEL MAXILAR SUPERIOR

Para los terceros molares superiores la literatura y estudios revelan que las relaciones ectópicas y sobre todo de retención e impactación son menores o básicamente muy poco frecuentes, esto en relación con la posición y retención de los terceros molares inferiores o mandibulares. De este modo Pell y Gregory presentan una clasificación para estas piezas dentales, presente en la siguiente tabla.<sup>6,9</sup>

Tabla 4: Clasificación de Pell y Gregory para molares superiores en relación con el segundo molar.

En relación al segundo molar	
1. Posición A	La superficie oclusal del segundo molar se encontrará al mismo nivel del tercer molar.
2. Posición B	La ubicación de la superficie oclusal del tercer molar superior se verá alterada, ya que se encuentra entre la línea cervical y el plano oclusal del segundo molar.
3. Posición C	La superficie oclusal del tercer molar se ubica debajo de la línea cervical del segundo molar superior.

**Fuente:** Herrera Gramajo, I. Frecuencia y clasificación de terceros molares retenidos superiores e inferiores. Año 2002; capítulo C: página 10



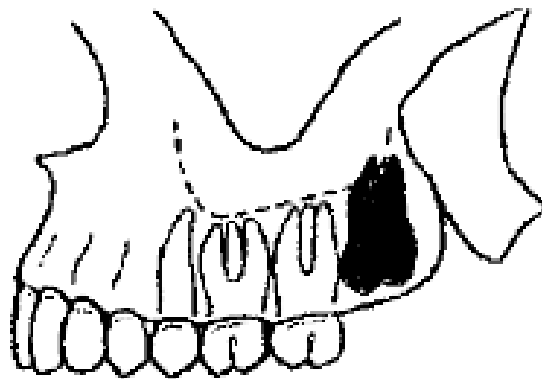
**Fig No. 3: Posición A según Pell y Gregory**

**Fuente:** Herrera Gramajo, I. Frecuencia y clasificación de terceros molares retenidos superiores e inferiores. Año 2002; capítulo C: página 10



**Fig No. 4: Posición B según Pell y Gregory**

**Fuente:** Herrera Gramajo, I. Frecuencia y clasificación de terceros molares retenidos superiores e inferiores. Año 2002; capítulo C: página 10



**Fig No. 5: Posición C según Pell y Gregory**

**Fuente:** Herrera Gramajo, I. Frecuencia y clasificación de terceros molares retenidos superiores e inferiores. Año 2002; capítulo C: página 10

#### 4.1.3.- IMPACTACIÓN, INCLUSIÓN Y RETENCIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES.

##### 4.1.3.a.- DIENTE IMPACTADO

Es el órgano dental en donde se detuvo por completo la erupción ya que existe estructura ósea o el diente contiguo que no permite su salida, lo que posibilita a una rizalisis en el segundo molar, específicamente en su raíz distal, además de que puede presentar caries interproximal.<sup>16</sup>

##### 4.1.3.b.- DIENTE INCLUIDO

La corona del tercer molar se localiza incluida en el maxilar, la erupción de esta pieza dental puede ser fructífera pero se considera que la edad del paciente no sea atípica.<sup>16</sup>

##### 4.1.3.c.- DIENTE RETENIDO

El tercer molar ha terminado su formación radicular, pero su erupción hacia el exterior fracasa, a pesar de que no haya existido obstrucción de estructuras óseas o dentales.<sup>16</sup>

#### 4.1.4.- INDICACIONES PARA LA EXODONCIA

- **Pericoronaritis:** Se produce una inflamación en la encía, seguida por una infección, ya que existe un acúmulo de restos alimenticios y por ende un aumento de bacterias que inducen a un proceso inflamatorio.<sup>16</sup>
- **Caries:** Ya que la ubicación de los terceros molares es muy compleja, dificulta realizar una buena higiene dental que elimine la placa bacteriana que se acumula en estos dientes, lo que conlleva a producir caries de gran profundidad ya sea

en el tercer molar en la caras distales de los dientes vecinos (segundo molar superior e inferior).<sup>16</sup>

- **Dolor:** El dolor que producen los terceros molares inferiores comúnmente están asociados a caries, pericoronaritis y posiblemente una presión que se ejerce sobre los dientes adyacentes.<sup>16</sup>
- **Patologías asociadas:** Debido a la infección, o la inflamación que se produce por la estimulación de células de la lámina dental o del saco pericoronario, puede conllevar a la formación de quistes dentígeros o queratoquistes, además de neoplasias como por ejemplo ameloblastomas ubicados en el ángulo de la mandíbula.<sup>16</sup>
- **Indicaciones protésicas:** Cuando existe reabsorciones óseas en pacientes de edades avanzadas y suelen existir dientes retenidos, estas piezas dentales se vuelven más superficiales y dificultan el ajuste o colocación de una prótesis, provocando además dolor por posibles caries, ulceraciones en la zona gingival e infecciones.<sup>16</sup>
- **Consideraciones ortodónticas:** Los terceros molares superiores e inferiores suelen provocar apiñamientos en toda la arcada dentaria ya que se produce un empuje de estas piezas al momento de su proceso de erupción.<sup>16</sup>
- **Obstáculo para la cirugía ortognática:** En el caso de los terceros molares inferiores impactados representan una dificultad para ejecutar la osteotomía sagital de la mandíbula, de modo que la extracción de estos órganos dentales se realiza 6-12 meses antes de la cirugía ortognática, esto con el propósito de evitar la fractura de la cortical lingual.<sup>16</sup>

#### 4.1.5.- COMPLICACIONES EN LA EXODONCIA

A pesar que este procedimiento quirúrgico es uno de los más comunes, en varios casos se observan diferentes tipos de complicaciones durante la cirugía, de modo que se reporta que existe una prevalencia entre 2.6% hasta 30.9%. Dentro de las complicaciones con mayor incidencia están la parestesia del nervio alveolar inferior, hemorragias, alveolitis y sobre todo dolor y posibles infecciones.<sup>7</sup>

Las complicaciones de la extracción de terceros molares pueden clasificarse según el momento quirúrgico:

- Intraoperatorias: Ocurren en el momento del acto quirúrgico.
- Postoperatorias: Ocurren luego del acto quirúrgico.<sup>7</sup>

#### 4.1.5.a.- LESIONES DE TEJIDOS BLANDOS

Este tipo de lesiones son las más frecuentes, comúnmente son provocadas por una mala maniobra con el elevador o posiblemente por una mala sindesmotomía.

- Desgarros y heridas: Son provocadas en diferentes tejidos blandos de la cavidad bucal tales como, labios, encías, lengua, mejillas, paladar o el suelo de la boca, producidas por malas maniobras al momento de utilizar instrumental con puntas este es el caso de los elevadores.<sup>16</sup>

Tratamiento: En la mayoría de los casos es necesario suturar, en el caso de heridas profundas se recomienda realizar una limpieza de la zona y la prescripción de antibióticos, dejando así las heridas abiertas para que logren cicatricen por segunda intención.<sup>16</sup>

- Quemaduras: Son producidas por el instrumental rotatorio al momento de realizar la odontosección y osteotomía.<sup>16</sup>

Tratamiento: Se efectúa una aplicación de vaselina, cremas cicatrizantes y pomadas antibióticas.<sup>16</sup>

- Hemorragias: Es la hemorragia común en donde existe una salida de sangre en gran cantidad se produce al momento del acto quirúrgico, comúnmente se le denomina hemorragia primaria o inmediata.<sup>16</sup>

Tratamiento: Se realiza una compresión con gasa estéril y se espera el tiempo adecuado hasta que la hemorragia no sea muy intensa.<sup>16</sup>

#### 4.1.5.b.- LESIONES DE ESTRUCTURAS ÓSEAS

- Fracturas del maxilar superior: Al realizar maniobras de luxación con el elevador puede llegar a fracturarse con gran frecuencia la apófisis pterigoides o la tuberosidad, provocando dificultades y limitaciones al momento de realizar una rehabilitación protésica.<sup>16</sup>

Tratamiento: En el caso de que el fragmento óseo no se encuentre viable y esté completamente desprendido del periostio se procede a su exéresis. En aquellos casos en donde el fragmento todavía se encuentre unido al periostio o la mucosa, se posiciona de nuevo en su lugar de origen y se inmoviliza con el objetivo de evitar la pérdida del fragmento óseo.<sup>16</sup>

- Fractura del proceso alveolar: Comúnmente se produce por ejercer una fuerza excesiva con el fórceps. El fragmento del proceso alveolar puede salir unido al diente o permanecer libre dentro de la cavidad bucal, en estos casos es

recomendable retirar el fragmento, regularizar los bordes óseos del proceso alveolar y además suturar. En aquellos casos donde el fragmento óseo todavía se encuentra unido al periostio es ideal intentar reposicionarlo.<sup>16</sup>

- Fractura de la tuberosidad: En la extracción de un tercer molar superior puede ocurrir una fractura de toda la tuberosidad, en donde existe movilidad del segmento óseo junto con la pieza dental.<sup>16</sup>

Tratamiento: Puede optarse por la reposición del fragmento unido a la pieza dental, ubicándola de manera correcta logrando estabilizar el fragmento y extraer el tercer molar luego de 6-8 semanas, realizando una odontosección para la extracción de esta pieza logrando separar el diente del fragmento óseo.<sup>16</sup>

- Fractura del suelo nasal y sinusal: Se interpreta como una comunicación bucosinusal o buconasal, provocado por la fractura del piso del seno maxilar lo que conlleva un alojamiento de un diente o una raíz en estas cavidades sinusales, este tipo de complicación puede conllevar a la producción de una sinusitis.<sup>16</sup>

Tratamiento: En el caso de que la comunicación sinusal sea pequeña lo único que se puede es realizar una sutura hermética llevada a cabo por una aproximación de todos los bordes mucosos del área. En las comunicaciones sinusales de mayor tamaño se deben realizar técnicas quirúrgicas como las plastias.<sup>16</sup>

- Fractura mandibular: Este tipo de complicación no son frecuentes, suceden en la extracción de terceros molares del maxilar inferior cuando la región ósea en esta área se encuentra debilitada por procesos quísticos o en el caso de que la ostectomía es demasiado amplia.<sup>16</sup>

Tratamiento: Cuando existe una fractura del maxilar inferior se ejecuta una ferulización bimaxilar, además de una osteosíntesis rígida o semirrígida y por último un bloqueo maxilar.<sup>16</sup>

- Luxación de la articulación temporomandibular: Es provocada por la aplicación de fuerzas excesivas en el momento de la exodoncia de terceros molares mandibulares en pacientes con una mordida abierta con una protrusión de la mandíbula o en pacientes con excesiva laxitud ligamentosa.<sup>16</sup>

Tratamiento: Limitación de la luxación del tercer molar aplicando maniobras con una reducción de fuerza al momento de la extracción dental.<sup>16</sup>

#### 4.1.5.c.- LESIONES DENTARIAS

- Fractura radicular: Es una de las complicaciones más frecuentes en dientes que poseen raíces largas, divergentes y curvadas, en la mayoría de los casos se produce por una escasa ostectomía.<sup>16</sup>
- Fractura o luxación del diente adyacente: Es producido por una mala técnica en la aplicación de los fórceps o los elevadores en el momento del acto quirúrgico. De este modo la mala posición de un elevador con un punto de apoyo en el diente vecino puede provocar luxación e inclusive una fractura.<sup>16</sup>

Tratamiento: El tratamiento dependerá del grado de fractura coronaria del diente vecino, en el caso de fracturas solo a nivel coronario no se requiere tratamiento de conductos, pero en aquellos casos que la fractura se produjo a nivel cervical es probable que se requiera un tratamiento endodóntico. En las subluxaciones solo es necesario realizar un reposo de la zona durante algunos días indicando al paciente una dieta blanda. Si existe movilidad dentaria del diente vecino es ideal ferulizar la pieza dental utilizando bandas de ortodoncia o brackets y se debe de mantener en boca por aproximadamente 2 o 4 semanas.<sup>16</sup>

#### 4.1.5.d.- LESIONES NERVIOSAS

Este tipo de lesiones comúnmente se producen en la extracción de los terceros molares mandibulares.

- Lesión del dentario inferior: Existe una presión sobre el nervio ya que las raíces del tercer molar se encuentran muy cercanas, la literatura menciona que es menos frecuente en pacientes adolescentes que en adultos, las raíces se encuentran formadas parcialmente y el hueso no es completamente rígido.<sup>16</sup>
- Lesión del lingual: Se produce en la exodoncia de terceros molares inferiores que se encuentran retenidos en un acceso por la cara lingual.<sup>16</sup>
- Lesión del palatino anterior: Esta complicación es producida por un mal diseño del colgajo que se realiza a la altura del trayecto del nervio palatino anterior en la extracción de terceros molares del maxilar superior, una de las consecuencias que se puede producir es un esfacelo y necrosis de toda la fibromucosa del paladar a que existe un daño de la arteria palatina descendente.<sup>16</sup>

#### 4.1.6.- ÍNDICES PARA MEDIR EL GRADO DE DIFICULTAD

##### 4.1.6.a.- ÍNDICE DE PEDERSON

Una búsqueda en la literatura ha demostrado que solo unos pocos estudios intentaron evaluar elementos que puede complicar la extracción quirúrgica de los terceros molares mandibulares impactados. Entre estos estudios, el índice de dificultad de Pederson, que se basa principalmente en características anatómicas y radiográficas de las angulaciones, profundidad y relación de los terceros molares con la rama mandibular.<sup>12,15</sup>

Tabla 5: Escala de Pederson para identificar el grado de dificultad quirúrgico.

<b>RELACION ESPACIAL (POSICION DEL TERCER MOLAR)</b>	
Mesioangular	1
Horizontal / transversal	2
Vertical	3
Distoangular	4
<b>PROFUNDIDAD</b>	
Nivel A: nivel oclusal alto	1
Nivel B: nivel oclusal medio	2
Nivel C: nivel oclusal profundo	3
<b>RELACIÓN RAMA MANDIBULAR/ ESPACIO DISPONIBLE</b>	
Clase 1: espacio suficiente	1
Clase 2: espacio reducido	2
Clase 3: sin espacio	3
<b>ÍNDICE DE DIFICULTAD</b>	
Muy difícil	7-10
Moderadamente difícil	5-7
Ligeramente difícil	3-4

**Fuente:** Yaser M. Sakka S. Aws G. Tarakji B. Zararia M. Reliability of Pederson Scale in Surgical Extraction of Impacted Lower Third Molars: Proposal of New Scale. Journal of Oral Diseases. 2014; 3: 1 – 5.

Sin embargo, la escala de Pederson fue probada por varios estudios y se afirmó que era un predictor poco confiable de la verdadera dificultad. Otros estudios fueron más completos y tomaron en consideración otras variables que las de Pederson, como la curvatura anormal de la raíz, el ancho de la raíz y el número de raíces. Estos estudios han sugerido nuevos índices y afirman que sus criterios sugeridos son más confiables y

precisos que la escala de Pederson. De modo que a continuación se presenta el nuevo índice de dificultad para la exodoncia de terceros molares mandibulares.<sup>12,14</sup>

#### 4.1.6.b.- ESCALA DE PREDICCIÓN DE KHARMA

Escala de predicción de Kharma: Propuso un nuevo índice de predicción de la dificultad basado en 4 factores: la angulación del diente, la profundidad del tercer molar en la mandíbula, la relación con la rama / espacio disponible y la forma de la raíz. Es similar al índice de Pederson en que mide los mismos parámetros además de las formas radiculares.<sup>5</sup>

Tabla 6: Escala de Kharma para identificar el grado de dificultad quirúrgico.

<b>RELACION ESPACIAL (POSICION DEL TERCER MOLAR)</b>	
Mesioangular	0
Horizontal / transversal	1
Vertical	2
Distoangular	3
<b>PROFUNDIDAD</b>	
Nivel A: nivel oclusal alto	1
Nivel B: nivel oclusal medio	2
Nivel C: nivel oclusal profundo	3
<b>RELACIÓN RAMA MANDIBULAR/ ESPACIO DISPONIBLE</b>	
Clase 1: espacio suficiente	0
Clase 2: espacio reducido	1
Clase 3: sin espacio	2
<b>FORMA DE RAÍCES</b>	
Convergente	0
Divergente	1
Bulboso	2
<b>ÍNDICE DE DIFICULTAD</b>	
Muy difícil	7-10
Moderadamente difícil	5-6
Ligeramente difícil	3-4
Fácil	1-2

**Fuente:** Abdurrahman A. Evaluation of Kharma scale as a predictor of lower third molar extraction difficulty. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2017; 22(6). 796-799.

#### 4.1.7.- DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO

La información obtenida de una radiografía panorámica sobre la ubicación y posición de un tercer molar retenido o impactado ayuda al cirujano a identificar una técnica quirúrgica ideal para extraer la pieza dental, dado que un correcto diagnóstico conlleva a una buena técnica quirúrgica, lo que posibilita al profesional a llevar un tratamiento adecuado, respetando todos los parámetros clínicos y bioéticos de su paciente.<sup>3</sup>

##### 4.1.7.a.- RADIOGRAFÍA PANORÁMICA

Uno de los exámenes complementarios más utilizados en Odontología es el uso de radiografías panorámicas ya que en este tipo de radiografía se puede identificar estructuras óseas y dentales, logrando evidenciar posibles alteraciones en hueso y dientes, este método es ideal para realizar un diagnóstico rápido y eficaz.<sup>17</sup>

##### Ventajas

- La imagen posee mucha nitidez, además en la actualidad existen radiografías de calidad HD.
- Se puede identificar estructuras óseas como también estructuras dentales.
- Se observa fácilmente la densidad del hueso.
- La radiografía es fácil y rápida de realizar, evitando que el paciente este mucho tiempo expuesto a los rayos x.<sup>17</sup>

#### 4.2.-ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

- **Obra: Artículo de revista:** Reliability of Pederson Scale in Surgical Extraction of Impacted Lower Third Molars: Proposal of New Scale.
- **Autor:** R Yaser M. Sakka S. Aws G. Tarakji B. Zararia M.
- **Resultado:** en un estudio realizado para identificar un índice de puntuación ideal para medir y predecir el grado de dificultad para las extracciones de terceros molares mandibulares mediante la utilización de radiografías panorámicas, investigaron la fiabilidad de la escala de Pederson y otra de Kharma. El índice de dificultad quirúrgica de Pederson puede ser utilizado para la evaluación de la dificultad antes de la extracción dental, en dicho estudio obtuvo una especificidad de 0.37. Por el contrario el nuevo índice de Kharma, formado y evaluado en este estudio utiliza diferentes factores importantes como la posición del diente, el número de raíz y la morfología, demostrando así una especificidad de 0.67. En conclusión la escala de Kharma propuesta mostró más precisión y confiabilidad en la estimación preoperatoria de la dificultad de extracción quirúrgica.<sup>12</sup>
- **Obra: Artículo de revista:** Patient anxiety and surgical difficulty in impacted lower third molar extractions: a prospective cohort study.
- **Autor:** Aznar-Arasa L. Figueiredo R. Valmaseda-Castellón E. Gay-Escoda C.
- **Resultado:** los factores más predisponentes que conllevan a un mayor riesgo durante la cirugía de terceros molares es, el grado de inclusión del diente, así también la angulación del órgano dental, la proximidad del órgano dental al conducto dentario inferior, la cantidad de recubrimiento de tejido blando y duro, además sobre la necesidad de tener que efectuar odontosección de la pieza dental, concluyendo así que todos estos factores predisponían a un aumento significativo en el grado de dificultad quirúrgica para la exodoncia del tercer molar y por ende conllevaba a posibles complicaciones a darse durante o después de la cirugía. La valoración el grado de dificultad quirúrgica en la exodoncia de terceros molares es de gran importancia para un abordaje terapéutico idóneo y sobre todo para la prevención de accidentes o complicaciones pre o postquirúrgicos.<sup>9</sup>
- **Obra: Artículo de revista:** Is Pederson Index a True Predictive Difficulty Index for Impacted Mandibular Third Molar Surgery? A Meta-analysis.
- **Autor:** Amit B. Deepika B. Sharma A. Verma G.

- **Resultado:** en su meta análisis mostraron que el índice de Pederson tenía una sensibilidad de 0.5, una especificidad de 0.92, comparado con el nuevo índice de Kharma que poseía una sensibilidad de 0.85, especificidad de 0.92. En el segundo estudio la escala de Pederson mostró una sensibilidad del 23,8% y una especificidad del 76,2%. En el tercer estudio, la sensibilidad y la especificidad del índice de Pederson fueron de 43 y 74% (49% de precisión), mientras que la sensibilidad y especificidad del nuevo índice fue del 70 y 75%. En el cuarto estudio, el índice de Pederson evidencio una sensibilidad del 94,9% y la especificidad del 45%. Los autores concluían que el índice de Pederson no es un índice confiable para evaluar con precisión la dificultad de la cirugía del tercer molar mandibular impactada.<sup>14</sup>
- **Obra: Artículo de revista:** Classification of surgical difficulty in extracting impacted third molars.
- **Autor:** Yuasa H. Kawai T. Sugiura M.
- **Resultado:** en un estudio para identificar el grado de dificultad quirúrgico para la exodoncia de terceros molares, propusieron el uso de una tabla con una puntuación específica, esto con la utilización de radiografías panorámicas para identificar la posición y ubicación de la pieza dental, esto según la clasificación de Pell y Gregory. Se propuso así tres tipos de grados de dificultad, un grado fácil que tiene una puntuación de 3-4, un grado moderado con una puntuación de 5-6 y por ultimo un grado difícil con la puntuación de 7-10. Concluyendo así que a mayor puntuación resultado de la posición de la pieza dental, conllevará a un mayor índice de prevalencia para posibles riesgos o complicaciones pre o post operatorias. Las complicaciones más frecuentes son las infecciones, la fractura radicular, alteraciones gingivales y una que posee un mayor grado de importancia es la lesión del nervio dentario.<sup>6</sup>
- **Obra: Artículo de revista:** Correlation of radiographic signs, inferior dental nerve exposure, and deficit in third molar Surgery.
- **Autor:** Leung YY. Cheung LK.
- **Resultado:** Para reducir o evitar complicaciones pre y posoperatorias por la extracción de terceros molares es ideal el estudio radiográfico pre quirúrgico, que consta de la utilización de una radiografía panorámica, existen varios signos a identificar en la radiografía panorámica, dichos signos se vinculaban con una mayor riesgo de lesionar el nervio dentario inferior en el momento del acto quirúrgico, entre estos signos están, la desviación del conducto dentario llegando a nivel de la zona del tercer molar, además el oscurecimiento de todas las raíces

del órgano dental, esto provocado por la superposición y desviación de las raíces sobre el conducto dentario, que podían encontrarse en contacto con el conducto dentario inferior. Concluyendo que la presencia de dos o más de estos signos pueden conllevar a elevar el riesgo de lesionar el nervio. <sup>8</sup>

- **Obra: Artículo de revista:** Clinical assessment of the relationship between the third molar and the inferior alveolar canal using panoramic images and computed tomography.
- **Autor:** Nakamori K, Fujiwara K. Miyazaki A. Tomihara K. Tsuji M. Nakai M. et al.
- **Resultado:** en un estudio de tipo retrospectivo en donde analizaron 400 casos lograron identificar que un estudio radiográfico panorámico es inapropiada para lograr una predicción de lesiones de tipo nervioso tras la extracción del tercer molar inferior. Nakamori y cols. en el año 2008, plantean la utilización de tomografía computarizada adicional al estudio radiográfico panorámico para estos casos. Estos autores llegan a la conclusión de que el uso adicional de tomografía computarizada permite recolectar imágenes de cortes axiales del maxilar inferior, logrando así establecer con suma precisión la relación que existe entre el tercer molar inferior y el conducto dentario.<sup>10</sup>
- **Obra: Artículo de revista:** Evaluation of Kharma scale as a predictor of lower third molar extraction difficulty.
- **Autor:** Abdurrahman A.
- **Resultado:** el estudio mantuvo como objetivo evaluar la validez de la escala de Kharma como un índice predictor de la dificultad de la extracción de terceros molares impactados. Se evaluó 49 extracciones quirúrgicas ejecutadas en pacientes, preoperatoriamente se realizó el llenado del índice de la escala de Kharma para predecir el grado de dificultad. Los resultados evidenciaron que la escala de Kharma mostro una sensibilidad de 18.2% y una especificidad de 68.4% como predictor de dificultad. Se evidenció que la escala tiene poco valor significativo para predecir una extracción de grado difícil, por lo que llegaron a la conclusión de que se debe de tener en cuenta tanto la información radiografía asi como la clínica.<sup>5</sup>
- **Obra: Artículo de revista:** Prediction of difficulty in impacted lower third molars extraction; review literature
- **Autor:** Latt M. Chewpreecha P. Wongsirichat N.

- **Resultado:** el objetivo fue evaluar los diferentes tipos de escalas para identificar el grado de dificultad quirúrgico para la exodoncia de terceros molares mandibulares, mediante revisión de la literatura. Se estudió el índice de Pederson y el índice de Kharma, en donde se mencionó que Pederson se basa en las diferentes características anatómicas y radiológicas, se incluyen, la angulación del tercer molar inferior, su relación con la rama mandibular y su profundidad. Kharma en su nuevo índice identifica de la misma manera las tres variables de Pederson pero además de estas se estudia un nuevo parámetro y fue la forma de las raíces (convergente, divergente y bulbosa). El estudio demuestra que el índice de Kharma es significativamente más eficaz ya que al considerar la morfología radicular del tercer molar se logra determinar con mayor precisión el grado de dificultad quirúrgico.<sup>23</sup>
- **Obra: Artículo de revista:** Pattern of Impacted Mandibular Third Molar in Patients Presenting to Tertiary Care Hospital in Chitwan, Nepal
- **Autor:** Singh A. Dhungel S.
- **Resultado:** el objetivo fue identificar la mayor prevalencia de terceros molares impactados según sexo, lado, angulación, profundidad y espacio disponible, utilizando radiografías panorámicas. Se logró identificar una mayor incidencia de terceros molares impactados en mujeres obteniendo un total de 210 (52.4%) piezas impactadas, y en hombres 191 (47.6%), en cuanto al lado de impactación existieron 202 (50.4%) terceros molares en el lado izquierdo y en el derecho 199 (49.6%), según la posición del tercer molar se identificó que 203 (50.6%) se encontraban con un trayecto mesioangular, en 97 (24.2%) piezas se observó con una posición distoangular, 51 (12.7%) horizontal, y 17 (4.2%) vertical, 203 (50.6%) piezas se encontraban en una profundidad de nivel A, seguido de 178 (44.4%) en nivel B y 20 (5%) en un nivel C, se logró determinar que la posición del tercer molar en relación con la rama ascendente fue mayor en la clase II con 355 (88.5%) de todos los terceros molares analizados, seguid de la clase I con 43 (10.7%) y la clase III con 3 (0.7%).<sup>18</sup>
- **Obra: Artículo de revista:** Tooth impaction: A new variable in difficulty index of third molar extraction
- **Autor:** Jaisaini M. Dongol A. Acharya P. Yadav A.
- **Resultado:** en esta investigación se propuso determinar el grado de dificultad en la extracción del tercer molar ya sea maxilar o mandibular, en el estudio se logró identificar que según la posición del tercer molar las piezas dentales que más prevalecían eran aquellas con una trayectoria en sentido mesioangular,

seguido de piezas en posición vertical, horizontales y en menor prevalencia distoangulares, la profundidad del tercer molar se logró establecer que el nivel B fue el más predominando, seguido del nivel C y se encontraron en menor prevalencia las de nivel A, el grado de dificultad que prevalecía fue el grado ligeramente difícil. En el estudio se concluyó que es necesario otras variables como la anatomía radicular para determinar de forma más precisa el índice de dificultad quirúrgico.<sup>25</sup>

## **5.-HIPÓTESIS**

EL presente estudio no precisó hipótesis por ser un estudio descriptivo.

**CAPÍTULO II**  
**PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## 1.-MARCO METODOLÓGICO.

**Enfoque:** El enfoque de la investigación es cuantitativo.

**Diseño de investigación:** Descriptivo retrospectivo de corte transversal

**Tipo de investigación:**

1. **Por el ámbito:** De campo.
2. **Por la técnica:** Observacional mediante la evaluación de radiografías panorámicas.

## 2.-POBLACIÓN Y MUESTRA

El universo estuvo conformado por “2009” radiografías panorámicas del centro imagenológico perteneciente a la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca Sede-Azogues, correspondiente a los periodos Enero 2018 a Enero 2020.

Para la determinación del tamaño muestral se utilizó la herramienta informática Open-Epi, aplicando el universo de referencia el tamaño muestral a un 95% de confiabilidad se fijó en 323 radiografías panorámicas y para la selección de la muestra final de las radiografías del total del universo fueron aplicados los criterios de inclusión y exclusión quedando un total de 379 radiografías panorámicas, obteniendo así 616 terceros molares mandibulares para analizar.

**2.1.- Criterios de selección:** Para la formalización de las unidades muestrales se tuvo en cuenta los criterios de selección detallados a continuación:

- **2.1.a.-Criterios de inclusión:** Se incluyeron en la presente investigación, radiografías panorámicas pertenecientes al centro imagenológico de la Universidad Católica de Cuenca Sede-Azogues, radiografías que presenten terceros molares mandibulares impactados, retenidos e incluidos, radiografías tomadas en el periodo Enero 2018 – Enero 2020 y radiografías de pacientes con un rango de edad entre 17 y 25 años.
- **2.1.b-Criterios de exclusión:** Se excluyó de la investigación las radiografías que no presenten buena calidad para la observación y radiografías panorámicas que presentaron patologías de tipo quística o tumoral en zona de terceros molares inferiores.

Esta cantidad de radiografías proviene de una base de datos digitales perteneciente al centro de radiología de la UCACUE, se obtuvo un total de 2009 radiografías

panorámicas digitales tomadas en el periodo comprendido entre Enero 2018 a Enero 2020, se empleó la fórmula de muestreo, logrando un total de 323, a continuación se detalla dicho cálculo:

**Tamaño de la muestra:** Se calculó mediante la fórmula de muestreo para proporciones, con un nivel de confiabilidad del 95% y un error de 5%. Se utilizó el programa OPEN EPI de acceso libre. (Anexo 1)

### 3.-OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	INDICADOR	TIPO ESTADÍSTICO	ESCALA
Sexo	Características de forma genotípica de un ser humano.	Características de carácter externo que diferencian a un hombre y a una mujer.	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal
Edad	Número de años que tiene una persona	Número de años, meses y días.	Radiografía panorámica	Cuantitativa	Continua 17-20 21-25
Ubicación	Lugar en donde se encuentra una persona o una cosa.	Espacio o área.	Radiografías panorámicas	Cualitativa	Nominal Derecha Izquierda
Relación espacial del tercer molar inferior.	Posición del tercer molar dentro de estructura ósea del maxilar superior y del maxilar inferior.	Grado de impactación del tercer molar.	Escala de predicción de Kharna	Cualitativa	Ordinal 0 Mesioangular 1 Horizontal 2 Vertical 3 Distoangular
Profundidad del tercer molar	Ubicación del tercer molar dentro de estructura ósea del maxilar superior y del maxilar inferior.	Posición del tercer molar en estructura ósea.	Escala de predicción de Kharna	Cualitativa	Ordinal 1 Nivel A 2 Nivel B 3 Nivel C
Forma de las raíces	Es la parte del diente insertada en el hueso.	Estructura dentaria que se encuentra rodeada por la dentina y recubierta por cemento y se	Escala de predicción de Kharna	Cualitativa	Nominal Divergente Convergente Bulbosa

		inserta con el hueso alveolar por medio de las fibras del ligamento periodontal			
Relación de la rama mandibular con el espacio disponible	Cantidad disponible de estructura ósea para que erupcione los terceros molares mandibulares.	Grado de masa ósea a nivel del cuerpo y rama ascendente de la mandíbula.	Escala de predicción de Kharna	Cualitativa	Ordinal 0 Espacio suficiente 1 Espacio reducido 2 Sin espacio
Índice de dificultad quirúrgica	Situación, circunstancia u obstáculo de resolver en la extracción de terceros molares.	Grado de complicación durante una cirugía dental (extracción de piezas dentales).	Escala de predicción de Kharna	Cualitativa	Ordinal 1-2 Fácil 3-4 Ligeramente difícil 5-6 Moderadamente difícil 7-10 Muy difícil

#### **4.- INSTRUMENTOS, MATERIALES Y RECURSOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.**

**4.1.- Instrumentos documentales, mecánicos y materiales:** Se utilizó materiales de escritorio, para la toma de datos se empleó una computadora, procesador Core5 y además se utilizó materiales de escritorio y radiografías panorámicas digitales del centro imagenológico de la UCACUE.

#### **4.2.- Recursos.**

Para llevar a cabo el estudio se necesitaron recursos institucionales (UCACUE, ZONAL 6 de Educación), recursos humanos (Examinador y Tutores) y recursos financieros (autofinanciados).

#### **5.-PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE DATOS.**

**5.1.-Ubicación espacial.** El centro imagenológico de la UCACUE se encuentra dentro de sus instalaciones educativas en la ciudad de Azogues, ubicada al centro-sur de la región interandina de la República del Ecuador, dicha ciudad es la capital de la provincia del Cañar, cuenta con 33848 mil habitantes, anualmente su temperatura oscila entre 15.7 grados centígrado con una ligera variación de alrededor de 1.8 grados centígrados. La superficie de área es de alrededor de 60.94 km cuadrados, posee una cobertura alta de servicios básicos, forma parte del área metropolitana de la ciudad de Cuenca. Se

caracteriza por sus importantes centros administrativos, financieros y comerciales de la provincia. Está a 2518 metros sobre el nivel del mar.

**5.2.-Ubicación temporal.** El estudio se realizó entre los meses de Julio y Agosto del año 2021, obteniendo datos de radiografías panorámicas digitales que reflejan el grado de retención, impactación e inclusión de los terceros molares mandibulares, dichas radiografías fueron tomadas entre el periodo de Enero del 2018 a Enero del 2020.

### **5.3.- Técnica para la toma de datos**

Para el registro de los datos, se tomó en cuenta las radiografías panorámicas del “Centro imagenológico de la UCACUE”, las cuales fueron ingresadas a una base de datos en el programa EPIINFO versión 7.2, mismas reflejan información que fue registrada con las siguientes características:

La investigación para predecir del grado de dificultad quirúrgico para la exodoncia de terceros molares mandibulares buscó describir cuantitativamente el nivel de dificultad que presenta un tercer molar inferior antes de ser extraído, utilizando una escala para identificar aspectos anatómicos y estructurales de los terceros molares mandibulares y el hueso que lo rodea, para determinar el grado de dificultad a continuación se detalla el procedimiento.

#### **5.3.a.-Método de examen utilizado por los examinadores**

Para evaluar el grado de dificultad para la exodoncia de terceros molares inferiores según el índice de Kharma, el investigador principal fue calibrado por un radiólogo bucal y maxilofacial con experiencia. Dicha calibración se realizó en 100 radiografías panorámicas digitales pertenecientes al centro imagenológico de la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues, de pacientes con un rango de edad desde los 17 años hasta los 25, recolectadas del equipo panorámico SIRONA-ORTHOPHOS XG. Para el estudio se evaluó directamente por medio de la pantalla del computador, y así se determinó el grado de dificultad para la extracción de los terceros molares inferiores retenidos, impactados e incluidos, según la escala de Kharma. Anexo 2.

Primero hubo una capacitación previa entre el radiólogo y el investigador, para la familiarización de los terceros molares inferiores observados en las radiografías panorámicas, luego el radiólogo revisó conjuntamente con el investigador 100 radiografías digitales con un intervalo de 2 semanas.

Una vez que el investigador se encontraba completamente calibrado se prosiguió al análisis del resto de radiografías, esta parte del procedimiento el investigador lo podía

realizar de forma individual por lo que ya contaba con una calibración. El análisis para cada radiografía panorámica se detalla a continuación:

El examinador empezó por observar en las radiografías panorámicas digitales el 3er molar inferior derecho (diente 4.8), continuando con 3er molar inferior izquierdo (3.8). Para cada uno de los terceros molares analizados se llenó la escala de Kharma en donde el primer parámetro fue analizar la relación espacial del tercer molar, si se encontraba en una posición mesioangular, horizontal, transversal, vertical o disto angular, el siguiente punto a observar fue la profundidad del tercer molar, si estaba en un nivel oclusal alto, nivel oclusal medio o nivel oclusal profundo, el tercer punto a revisar en las radiografías fue la relación de la rama mandibular y el espacio disponible para que el tercer molar erupcione, dando así escalas como, espacio suficiente, espacio reducido y sin espacio, como cuarto punto analizado fue la forma de las raíces de estos dientes, si las raíces eran convergentes, divergentes o bulbosas y como punto final se obtuvo la escala de dificultad, esto se determinó según la puntuación de los parámetros mencionados anteriormente. En este apartado se encontraron índices de dificultad que van desde muy difíciles, moderadamente difícil, ligeramente difícil y fácil.

Cada una de las escalas de cada tercer molar analizados fueron llenados en un documento en Excel, mismo que fue realizado con anterioridad.

Siempre que se termine de observar y analizar un cuadrante el examinador debe de comprobar que las anotaciones hayan sido correctas empleando la palabra “CORRECTO”.

### **5.3.b.-Criterios de registro de hallazgos**

Cuando se efectuó el examen visual de las radiografías panorámicas, los datos se consignaron en un documento de Excel, en donde se detallan todos los parámetros de la escala de Kharma. (Anexo 3)

## **6.- PROCEDIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS.**

Se calculó la incidencia de la dificultad quirúrgica para la exodoncia de terceros molares inferiores, se empleó la siguiente fórmula:

Prevalencia= grado de dificultad según escala de Kharma

número total de terceros molares mandibulares analizados en radiografías

Se realizó el mismo cálculo pero agrupando por sexo y se calculó el género con mayor prevalencia de terceros molares inferiores retenidos, impactados e incluidos.

Se procedió por la variable de ubicación del tercer molar inferior aplicando la misma fórmula.

Para la variable de edad se aplicó la misma fórmula para obtener la prevalencia en cuanto al rango de edad según la información de cada radiografía.

Posteriormente se realizó el mismo cálculo para determinar la prevalencia de la relación espacial de los terceros molares inferiores, calculados por la escala de Kharma.

Seguido se obtuvo la prevalencia según la profundidad de los terceros molares inferiores, se utilizó el mismo cálculo.

Para la variable del tercer molar inferior y su relación con la rama ascendente se aplicó la misma fórmula, para obtener la mayor prevalencia según este apartado.

Para obtener la prevalencia de la variable de la forma de las raíces se utilizó la misma fórmula, para así obtener el resultado total según la escala de Kharma.

## **7.- ASPECTOS BIOETICOS**

El estudio fue realizado con el uso de radiografías panorámicas digitales, por tal motivo no es necesario el consentimiento del comité institucional de bioética.

**CAPÍTULO III**  
**RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

## 1. RESULTADOS:

Se presentarán **tablas** de resultados:

Tabla N°1. Prevalencia de terceros molares inferiores retenidos, impactados e incluidos de acuerdo al genero.

	n	%
Masculino	252	41
Femenino	364	59
TOTAL	616	100

**Interpretación de la tabla:** Se evidenció que la prevalencia de terceros molares retenidos, impactados e incluidos es mayor en el sexo femenino 59% (364).

Tabla N°2. Prevalencia de terceros molares inferiores retenidos, impactados e incluidos de acuerdo a la edad.

	n	%
Entre 17 y 20 años	368	59.7
Entre 21 y 25 años	248	40.3
TOTAL	616	100

**Interpretación de la tabla:** Se demostró que la prevalencia de terceros molares retenidos, impactados e incluidos es mayor entre edades de 17 y 20 años 59.7% (368).

Tabla N°3. Prevalencia de terceros molares inferiores retenidos, impactados e incluidos según su ubicación.

	n	%
Derecho	302	49
Izquierdo	314	51
TOTAL	616	100

**Interpretación de la tabla:** Se evidenció que la prevalencia de terceros molares retenidos, impactados e incluidos es mayor de lado izquierdo 51% (314).

Tabla N°4. Prevalencia de terceros molares inferiores retenidos, impactados e incluidos según su relación espacial, aplicando la escala de Kharma.

	n	%
Mesioangular	353	57.3
Horizontal	120	19.4
Vertical	141	23
Distoangular	2	0.3
TOTAL	616	100

**Interpretación de la tabla:** Se evidenció que la prevalencia de terceros molares retenidos, impactados e incluidos según su relación espacial es mayor en una posición mesioangular 57.3% (353).

Tabla N°5. Prevalencia de terceros molares inferiores retenidos, impactados e incluidos según la profundidad, aplicando la escala de Kharma.

	n	%
Nivel A	336	55
Nivel B	243	39
Nivel C	37	6
TOTAL	616	100

**Interpretación de la tabla:** Se demostró que la prevalencia de terceros molares retenidos, impactados e incluidos según la profundidad es mayor en un nivel A 55% (336).

Tabla N°6. Prevalencia de terceros molares inferiores retenidos, impactados e incluidos según su relación con la rama ascendente, aplicando la escala de Kharma.

	n	%
Clase I	67	11
Clase II	501	81
Clase III	48	8
TOTAL	616	100

**Interpretación de la tabla:** Se evidenció que la prevalencia de terceros molares retenidos, impactados e incluidos según la relación con la rama ascendente es mayor en la clase II 81% (501).

Tabla N°7. Prevalencia de terceros molares inferiores retenidos, impactados e incluidos según la forma de sus raíces, aplicando la escala de Kharma.

	n	%
Convergente	350	57
Divergente	86	14
Bulbosa	180	29
TOTAL	616	100

**Interpretación de la tabla:** Se logró demostrar que el 57% (350) poseía raíces convergentes.

Tabla N°8. Prevalencia de terceros molares inferiores retenidos, impactados e incluidos según el índice de dificultad, aplicando la escala de Kharma.

	n	%
Facil	102	16.5
Ligeramente Dificil	344	55.8
Moderadamente Dificil	146	23.7
Muy Dificil	24	4
TOTAL	616	100

**Interpretación de la tabla:** Se evidenció que el 55.8% correspondía a un grado de dificultad ligeramente difícil.

## 2. DISCUSIÓN:

Actualmente uno de los procedimientos odontológicos más realizados es la exodoncia de terceros molares, para la ejecución de este procedimiento es necesario un amplio conocimiento en el área de cirugía oral, esto con el objetivo de evitar posibles complicaciones pre o postoperatorias, varios autores como: Pederson, Koerner, Kharma, sugieren la necesidad de la utilización de escalas o índices para determinar el grado de dificultad de extracción del tercer molar.<sup>12,14.</sup>

La escala de Pederson se puede emplear para determinar el grado de dificultad quirúrgico, pero no es usado comúnmente ya que identifica erróneamente diferentes casos de extracción de terceros molares. Kharma y col. implementó una nueva escala para identificar el grado de dificultad quirúrgico, en dicha escala se determinan diferentes variables tales como, posición del tercer molar en relación con la rama mandibular, según el plano oclusal y según el espacio disponible, además de implementar un nuevo factor como es, la morfología radicular, aspecto de suma importancia para poder identificar de forma correcta el grado de dificultad que tendrá la pieza al momento de ser extraída.<sup>5</sup>

Según el género se evidenció en este estudio que las mujeres obtuvieron mayor predisposición para tener terceros molares inferiores retenidos, impactados e incluidos obteniendo un 59% (364), cifra que coincide con estudios de Singh Ashutosh y Dhungel Safal, en donde el 52.4% (210) de todos los casos analizados pertenecía al género femenino.<sup>18</sup>

El rango de edad con mayor prevalencia fue entre 17 y 20 años con un 59.75 (368), cifras que coinciden con estudios de García et al. donde la mayor incidencia de terceros molares inferiores impactados, retenidos e incluidos fueron encontrados en edades de 17 y 20 años.<sup>26</sup>

Se estableció en el estudio que el lado de impactación con mayor prevalencia fue el izquierdo con un 51% (314), resultados que coinciden con los estudios de Singh Ashutosh y Dhungel Safal, donde el 50.4% (202) de todos los terceros molares inferiores analizados fueron del lado izquierdo.<sup>18</sup>

Uno de los factores más importantes para predecir el grado de dificultad quirúrgico en la exodoncia de terceros molares es la relación espacial que poseen estas piezas dentales, en este estudio el 57.3% de todos los dientes analizadas se mostraron como mesioangulares, resultados parecidos con investigaciones de Abdurrahman Al-

Samman, en donde se evaluó 49 terceros molares mandibulares y se identificó que la mayoría de estos poseían una relación espacial en sentido mesioangular.<sup>5</sup>

En el nivel de profundidad del tercer molar mandibular se pudo determinar en este estudio que el 55% de todos los terceros molares inferiores analizados presentaron un nivel A, cifra que coincide con investigaciones de Singh Ashutosh y Dhungel Safal, en donde analizaron 401 terceros molares en radiografías panorámicas y pudieron determinar que el nivel de profundidad del tercer molar inferior con mayor prevalencia fue el de nivel A con 203 terceros molares, obteniendo un porcentaje de 50.6%.<sup>18</sup>

Otro de los factores de gran importancia para la predicción de dificultad en la extracción del tercer molar fue la posición del tercer molar con relación a la rama ascendente, se logró identificar en esta investigación que el 81% de todos los terceros molares analizados correspondían a una clase II, esto según la escala de Kharma, resultados que coinciden con estudios de Singh Ashutosh y Dhungel Safal, en donde determinan que el 88.6% de los terceros molares fue de una clase II.<sup>18</sup>

Con respecto a la morfología radicular de los 616 terceros molares inferiores analizados se pudo observar que 350 piezas cifra que corresponde al 57% se presentaba con raíces de forma convergente, cifra que coincide con investigaciones de Martínez Olguin y Escobar Amarillas, en donde analizaron 266 terceros molares y obtuvieron de la misma manera una mayor incidencia de terceros molares mandibulares con raíces convergentes, teniendo un porcentaje de 57.9%.<sup>19</sup> (Anexo 4.)

Con respecto al índice de dificultad quirúrgica para la exodoncia de terceros molares, se presentó con mayor frecuencia un grado ligeramente difícil obteniendo un porcentaje del 55.8 % de los 616 terceros molares mandibulares analizados, coincidiendo con estudios de Abdurrahman Al-Samman, quienes obtuvieron una mayor prevalencia en el grado ligeramente difícil con un porcentaje de 43% es decir 21 piezas de los 49 terceros molares revisados.<sup>5</sup> (Anexo 5.)

### 3. CONCLUSIONES:

1. La escala de dificultad quirúrgica estableció que, del total de los terceros molares mandibulares examinados, la gran mayoría presentó un grado de dificultad ligeramente difícil, reflejando así una mayor facilidad al momento de su extracción, mientras que un grupo más pequeño demostró una dificultad mayor.
2. La investigación reveló que, del total de radiografías panorámicas analizadas, la mayor parte perteneció a pacientes de género femenino y en un porcentaje menor para el género masculino.
3. La mayor parte de radiografías analizadas correspondía a pacientes de edades entre 17 y 20 años, mientras que entre las edades de 21 y 25 años obtuvieron un porcentaje menor.
4. El estudio reveló que, la mayor parte de los terceros molares mandibulares analizados presentó una relación espacial en sentido mesioangular.
5. En la mayor parte de radiografías panorámicas revisadas, se evidenció que la profundidad que prevalecía fue de nivel A, seguido consecutivamente un nivel B y finalmente un nivel C.
6. En cuanto a los terceros molares mandibulares analizados y su relación con la rama mandibular se evidenció más predominante la clase II, seguido de la clase I y finalmente la clase III.
7. El análisis de la morfología radicular demostró que los terceros molares mandibulares con raíces convergentes se encuentran en mayor proporción.

### III.- BIBLIOGRAFÍA

- [1].Armand M. Legra E. Ramos. Matos F. Terceros molares retenidos. Actualización. Rev Inf Cient. 2015; 92(1): 995 – 1010. Disponible en:  
<http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/217/1389>
- [2].Hans B. Caceres R. Muñoz C. Uribe S. Complicaciones en Cirugía de Terceros Molares entre los Años 2007–2010, en un Hospital Urbano, Chile. Int. J. Odontostomat. 2014; 8(1): 107 – 112. Disponible en:  
[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2014000100014](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2014000100014)
- [3].Hasegawa T. Ri S. Shigeta T. Akashi M. Imai Y. Kakei Y. et al. Risk factors associated with inferior alveolar nerve injury after extraction of the mandibular third molar—a comparative study of preoperative images by panoramic radiography and computed tomography. Int J Oral Maxillofac Surg. 2013; 42(7): 843 - 51. Disponible en:  
[https://www.ijoms.com/article/S0901-5027\(13\)00070-2/fulltext](https://www.ijoms.com/article/S0901-5027(13)00070-2/fulltext)
- [4].Dinis-Freitas M L-ML. Gude-Sampedro F. Somoza-Martin JM. Gandara-Rey JM. Garcia-Garcia A. Pederson scale fails to predict how difficult it will be to extract lower third molars. Br J Oral and Maxillofac Surg. 2007; 45: 23-7. Disponible en:  
[https://www.bjoms.com/article/S0266-4356\(05\)00374-8/fulltext](https://www.bjoms.com/article/S0266-4356(05)00374-8/fulltext)
- [5].Abdurrahman A. Evaluation of Kharma scale as a predictor of lower third molar extraction difficulty. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2017; 22(6). 796-799. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5814000/>
- [6].Yuasa H. Kawai T. Sugiura M. Classification of surgical difficulty in extracting impacted third molars. Br J Oral Maxillofac Surg. 2002; 40: 26-31. Disponible en:  
[https://www.bjoms.com/article/S0266-4356\(01\)90684-9/pdf](https://www.bjoms.com/article/S0266-4356(01)90684-9/pdf)
- [7].Raspall Guillermo. Cirugía oral e implantología. Editorial médica panamericana. Año 2006; Capítulo 5: 95-124. Disponible en:  
<https://www.medicapanamericana.com/mx/libro/cirugia-oral-e-implantologia>
- [8].Leung YY. Cheung LK. Correlation of radiographic signs, inferior dental nerve exposure, and deficit in third molar Surgery. J Oral Maxillofac Surg. 2011; 69: 1873 - 1879. Disponible en:  
[https://www.joms.org/article/S0278-2391\(10\)01570-3/fulltext](https://www.joms.org/article/S0278-2391(10)01570-3/fulltext)
- [9].Aznar-Arasa L. Figueiredo R. Valmaseda-Castellón E. Gay-Escoda C. Patient anxiety and surgical difficulty in impacted lower third molar extractions: a prospective cohort study. Int J Oral Maxillofac Surg. 2014; 43: 1131-6. Disponible en:  
[https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0901-5027\(14\)00161-1](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0901-5027(14)00161-1)
- [10].Nakamori K, Fujiwara K. Miyazaki A. Tomihara K. Tsuji M. Nakai M. et al. Clinical assessment of the relationship between the third molar and the inferior alveolar canal using panoramic images and computed tomography. J Oral Maxillofac Surg. 2008; 66: 2308 -2313. Disponible en:  
[https://www.joms.org/article/S0278-2391\(08\)01038-0/fulltext](https://www.joms.org/article/S0278-2391(08)01038-0/fulltext)

- [11].Peterson LJ. Ness GM. Impacted teeth. Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery. 2nd ed: Decker Inc; 2004. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/63600438/Peterson-s-Principles-of-Oral-and-Maxillofacial-Surgery-2nd-Ed-2004>
- [12].Yaser M. Sakka S. Aws G. Tarakji B. Zararia M. Reliability of Pederson Scale in Surgical Extraction of Impacted Lower Third Molars: Proposal of New Scale. Journal of Oral Diseases. 2014; 3: 1 – 5. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/jod/2014/157523/>
- [13].Medina S. Evaluación y predicción de la impactación del tercer molar mandibular mediante radiografía panorámica. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 2019: 3-7. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/13338>
- [14].Amit B. Deepika B. Sharma A. Verma G. Is Pederson Index a True Predictive Difficulty Index for Impacted Mandibular Third Molar Surgery? A Meta-analysis. J. Maxillofac. Oral Surg. 2013; 12(3): 359 – 364. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3777040/>
- [15].Olalekan M. Toyin G. Lapido A. Assessment of Factors Associated With Surgical Difficulty in Impacted Mandibular Third Molar Extraction. J. Maxillofac. Oral Surg. 2007; 65(10): 77 – 83. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17884525/>
- [16].Navarro N. Cirugía oral y maxilofacial. España: Aran. 2009. Disponible en: <https://www.iberlibro.com/9788496881617/Tratado-cirug%C3%ADa-oral-maxilofacial-Volumenes-849688161X/plp>
- [17].Carreras L. Evaluación de las anomalías dentarias en relación al género en radiografías panorámicas digitales, Lima 2018. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. 2019: 5-7. Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4732>
- [18].Singh A. Dhungel S. Pattern of Impacted Mandibular Third Molar in Patients Presenting to Tertiary Care Hospital in Chitwan, Nepal. Orthodontic Journal of Nepal. 2019; 9(2): 38-42. Disponible en: <https://www.nepjol.info/index.php/OJN/article/view/28412>
- [19].Martínez O. Escobar A. Morfología Radicular de Terceros Molares. Revista ADM. 2017; 74(1); 17-24. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/pdfs/adm/od-2017/od171e.pdf>
- [20].Khanal P. Dixit S. Singh R. Dixit P. Difficulty index in extraction of impacted mandibular third molars and their post-operative complications. Journal of Kathmandu Medical College. 2014; 3(1); 14-20. Disponible en: <https://www.nepjol.info/index.php/JKMC/article/view/10918>
- [21].Paredes P. Prevalencia del grado de dificultad en la extracción de terceros molares de acuerdo a la clasificación de Winter, Pell y Gregory en el Hospital Carlos Andrade Marín. 2017: 32-37. Disponible en:

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/8356/1/T-UCE-0015-497.pdf>

[22]. Nogueira J. Dantas J. De Paula D. Paraguassú G. De Souza R., Sarmiento V. Third molar position on panoramic radiographs and its location perioperatively. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*.(Online). 2017; 46(1): 349. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0901502717312377>

[23]. Latt M. Chewpreecha P. Wongsirichat N. Paraguassú G. Prediction of difficulty in impacted lower third molars extraction; review literatura. *Mahidol. Dental Journal*. 2015; 35(3); 281-290. Disponible en: <https://dt.mahidol.ac.th/th/wp-content/uploads/2017/08/Prediction-of-difficulty-in-impacted-lower-third-molars-extraction-review-literature.pdf>

[24]. Alvira J. Figueredo R. Valmaseda E. Quesada C. Escoda G. Predictive factors of difficulty in lower third molar extraction: A prospective cohort study. 2017; 22(1); 108-114. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5217488/>

[25]. Jaisaini M. Dongol A. Acharya P. Yadav A. Tooth impaction: A new variable in difficulty index of third molar extraction. *Tooth impaction Health Renaissance*. 2015; 13(2); 180-182. Disponible en: [http://exodontia.info/wpcontent/uploads/2021/07/Health\\_Renaissance\\_2015\\_Tooth\\_Impaction\\_-\\_A\\_New\\_Variable\\_in\\_Difficulty\\_Index\\_of\\_Third\\_Molar\\_Extraction.pdf](http://exodontia.info/wpcontent/uploads/2021/07/Health_Renaissance_2015_Tooth_Impaction_-_A_New_Variable_in_Difficulty_Index_of_Third_Molar_Extraction.pdf)

[26]. Garcia F. Toro O. Vega M. Verdejo M. Erupción y Retención del Tercer Molar en Jóvenes 17 y 20 Años, Antofagasta, Chile. *J. Morphol*. 2009; 27(3). Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022009000300016](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022009000300016)

**ANEXOS.**

## Anexo 1. CÁLCULO DE LA MUESTRA MEDIANTE OPEN EPI

### Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)( <i>N</i> ):	2009
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población ( <i>p</i> ):	50%+/-5
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/--%)( <i>d</i> ):	5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo- <i>EDFF</i> ):	1

#### Tamaño muestral (*n*) para Varios Niveles de Confianza

IntervaloConfianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	323
80%	152
90%	239
97%	382
99%	499
99.9%	704
99.99%	864

#### Ecuación

Tamaño de la muestra  $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p * (1-p)]$

Resultados de OpenEpi, versión 3, la calculadora de código abiertoSSPropor

Imprimir desde el navegador con ctrl-P

o seleccione el texto a copiar y pegar en otro programa

## Anexo 2. FICHA DIGITAL DE RECOLECCION DE DATOS

<b>Edad:</b>		
<b>Sexo:</b>		
<b>RELACION ESPACIAL (POSICION DEL TERCER MOLAR)</b>		
<u>Mesioangular</u>	0	
Horizontal / transversal	1	
Vertical	2	
<u>Distoangular</u>	3	
<b>PROFUNDIDAD</b>		
Nivel A: nivel oclusal alto	1	
Nivel B: nivel oclusal medio	2	
Nivel C: nivel oclusal profundo	3	
<b>RELACION RAMA MANDIBULAR/ ESPACIO DISPONIBLE</b>		
Clase 1: espacio suficiente	0	
Clase 2: espacio reducido	1	
Clase 3: sin espacio	2	
<b>FORMA DE RAICES</b>		
Convergente	0	
Divergente	1	
Bulboso	2	
<b>INDICE DE DIFICULTAD</b>		
<u>Muy difícil</u>	7-10	
Moderadamente difícil	5-6	
Ligeramente difícil	3-4	
Fácil	1-2	

### Anexo 3. RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS EN EXCEL

Microsoft Excel interface showing a spreadsheet titled "TESIS - DATOS RADIOGRAFIAS - ESCALA DE KHARMA - Excel". The ribbon includes ARCHIVO, INICIO, INSERTAR, DISEÑO DE PÁGINA, FÓRMULAS, DATOS, REVISAR, and VISTA. The font settings are Calibri, size 11, bold, italic, underline, and color options are visible. The alignment and number tabs are also present.

The spreadsheet data is as follows:

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
	PACIENTE	FECHA DE NACIMIENTO	EDAD	SEXO	SIRVE	NO SIRVE	DERECHO	IZQUIERDO	Mesioangular-0	Horizontal-1	vertical-2	Distoangular-3	NIVEL A -1	NIVEL B -2	NIVEL C -3	CLASE I-0	CLASE II-1	CLASE III-2	CONVERGENTE - 0	DIVERGENTE - 1	BULBOSO-2	FACIL - 1-2	LIGERAMENTE DIFICIL - 3-4	MODERADAMENTE DIFICIL 5-6	MUY DIFICIL 7-10	
2							LADO		POSICION			PROFUNDID	ESPACIO	FORMA	GRADO DE											
3												AD	DISPONIBLE	RAICES												
3	MORA PARRA	17/1/1994	23	F	X		X	0				1			0		0					1				
4	MINCHALA ZU	17/10/1999	18	F	X		X	0					2				2							6		
5	MINCHALA ZU	17/10/1999	18	F	X		X	0					2				2							6		
6	LOZADO MUN	5/10/1994	23	M	X		X			2		1				1		0						4		
7	LOZADO MUN	5/10/1994	23	M	X		X			1			2			1		0						4		
8	DELGADO PIC	2/9/1992	25	M		X																				
9	CASTRO CAGU	8/11/1999	18	M	X		X	0							3		1		0					4		
10	CASTRO CAGU	8/11/1999	18	M	X		X		1					3		1					2				7	
11	SANMARTIN P	14/1/1995	22	F	X		X				2		1				1		0					4		
12	CALLE CALLE M	26/2/1994	23	F		X																				
13	ANDRADE PER	4/11/1993	24	M	X		X			1				2			1					2			6	
14	HIDALGO PO	12/9/1994	23	F		X																				
15	PERGUACHI P	27/8/1993	24	M	X		X				2			2			1		0						5	
16	PERGUACHI P	27/8/1993	24	M	X		X				2		1				1		0					4		
17	VAZQUEZ VIL	26/3/1992	25	F	X		X				2		1				1		0					4		

The spreadsheet is on "Hoja1" and the status bar shows "LISTO". The Windows taskbar at the bottom includes the search bar and task icons for Excel, File Explorer, and other applications.

**Anexo 4. CUADRO DE COMPARACIÓN DE ESTUDIOS SIMILARES DE DIFERENTES AUTORES, EN DIFERENTES PAÍSES.**

<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>País</b>	<b>Casos</b>	<b>Mesioangular</b>	<b>Horizontal</b>	<b>Vertical</b>	<b>Disto angular</b>	<b>Nivel A</b>	<b>Nivel B</b>	<b>Nivel C</b>	<b>Clase I</b>	<b>Clase II</b>	<b>Clase III</b>	<b>Convergente</b>	<b>Divergente</b>	<b>Bulbosa</b>
<b>Palaguachi</b>	2021	Ecuador	616	353 57.3%	120 19.4%	141 23%	2 0.3%	336 55%	243 39%	37 6%	67 11%	501 81%	48 8%	350 57%	86 14%	180 29%
<b>Singh Ashutosh y Dhungel Safal<sup>18</sup></b>	2019	Nepal	401	203 50.6%	71 17.7%	30 7.5%	97 24.2%	203 50.6%	178 44.4%	20 5%	43 10.7%	355 88.6%	3 0.7%	79 19.7%	19 4.7%	303 75.6%
<b>Abdurrahman Al-Samman<sup>5</sup></b>	2017	Iraq	49	35 71.5%	6 12.2%	8 16.3%	0 0%	28 57.1%	15 30.6	6 12.3%	24 49%	21 42.9%	4 8.1%	12 24.5%	5 10.2%	32 65.3%
<b>Martinez Olguin y Escobar Amarillas<sup>19</sup></b>	2017	Mexico	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	154 57.9%	37 13.9%	75 28.2%

**Anexo 5. GRADO DE DIFICULTAD DE EXTRACCION DE ESTUDIOS DE DIFERENTES AUTORES.**

<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>País</b>	<b>Casos</b>	<b>Fácil</b>	<b>Ligeramente difícil</b>	<b>Moderadamente difícil</b>	<b>Muy difícil</b>
<b>Palaguachi</b>	2021	Ecuador	616	102 16.5%	344 55.8%	146 23.7%	24 4%
<b>Singh Ashutosh y Dhungel Safal<sup>18</sup></b>	2019	Nepal	401	63 15.7%	105 26.2%	227 56.6%	6 1.5%
<b>Abdurrahman Al-Samman<sup>5</sup></b>	2017	Iraq	49	14 28.5%	21 43%	13 26.5%	1 2%

## Abstract

ROLANDO ENRIQUE PALAGUACHI JEREZ

The objective of this research was to determine the degree of difficulty with the highest prevalence for the extraction of mandibular third molars using the Kharma scale in panoramic radiographs from patients attending the dental specialty center of the Universidad Católica de Cuenca Sede-Azogues, in a time lapse between January 2018 to January 2020. The methods and materials were descriptive, observational, retrospective cross-sectional study, where 616 retained mandibular third molars were analyzed, included and impacted in 379 digital panoramic radiographs. Results show the degree of difficulty with the highest prevalence was slightly difficult with a percentage of 55.8% (344), the female gender showed a higher prevalence of retained, impacted and included third molars, reaching 59% (364), 59.7% (368) of all cases were between the ages of 17 to 20 years, according to the location of the third molar it was evidenced that 51% (314) were on the left side, the mesioangular position was observed in 57.3% (353) of all In the cases, according to the depth, level A corresponded to 55% (336), according to the relationship with the ascending branch, 81% (501) of all cases was class II and according to the root form 57% (350) it was convergent. CONCLUSION: According to the Kharma scale, the third molar extraction difficulty index established that the vast majority of all cases presented a slightly difficult degree of difficulty.

**Keywords:** Impacted tooth, retained tooth, dental extraction, panoramic radiograph, third molar

Azogues, 11 de octubre de 2021

EL CENTRO DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, CERTIFICA QUE EL DOCUMENTO QUE ANTECEDE FUE TRADUCIDO POR PERSONAL DEL CENTRO PARA LO CUAL DOY FE Y SUSCRIBO.



**Abg. Liliana Urgilés Amoroso, Mgs.**  
**COORDINADORA CENTRO DE IDIOMAS AZOGUES**

[www.ucacue.edu.ec](http://www.ucacue.edu.ec)

 <p>Universidad Católica de Cuenca</p>	<b>UNIDAD DE TITULACIÓN ODONTOLOGÍA AZOGUES</b>	
---	---	--

Dra. Cristina Mercedes Crespo Crespo responsable de la Unidad de Titulación de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, certifica que el trabajo titulado **“PREDICCIÓN DEL GRADO DE DIFICULTAD PARA LA EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES EN EL CENTRO IMAGENOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE-AZOGUES.”** Del estudiante: **ROLANDO ENRIQUE PALAGUACHI JEREZ**, portador de la cédula de ciudadanía 0302915798 ha sido controlado por el sistema Turnitin reflejando una coincidencia del 2% con las fuentes bibliográficas cuya evidencia se adjunta.



Firma: .....

## control similitud Rolando Palaguachi

### INFORME DE ORIGINALIDAD

**2%**

INDICE DE SIMILITUD

**2%**

FUENTES DE INTERNET

**0%**

PUBLICACIONES

**0%**

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

**1**

**documentslides.org**  
Fuente de Internet

**2%**


Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 2%

Excluir bibliografía

Activo

 <p>Universidad Católica de Cuenca</p>	<p><b>CERTIFICADO DE NO ADEUDAR LIBROS EN BIBLIOTECA</b></p>	<p>CÓDIGO: F – DB – 31 VERSION: 01 FECHA: 2021-04-15 Página 1 de 1</p>
---	--	--

El Bibliotecario de la Sede Azogues


## CERTIFICA:

Que, **Rolando Enrique Palaguachi Jerez** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302915798** de la Carrera de **Odontología**, Sede Azogues, Modalidad de estudios presencial no adeuda libros, a esta fecha.

Azogues, **06 de octubre del 2021**

  
Byron Alonso Torres Romo  
Bibliotecario

  
Universidad  
Católica  
de Cuenca  
**SEDE AZOGUES**  
**BIBLIOTECA**

 <p>Universidad Católica de Cuenca</p>	<p><b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b></p>	<p>CÓDIGO: F – DB – 30 VERSION: 01 FECHA: 2021-04- 15 Página 66 de 66</p>
---	---	---

**Rolando Enrique Palaguachi Jerez** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302915798**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “**Predicción del grado de dificultad para la extracción de terceros molares mandibulares en el centro Imagenológico de la Universidad Católica de Cuenca Sede-Azogues**”, de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **29 de septiembre de 2021**



F: .....

**Rolando Enrique Palaguachi Jerez**

C.I. **0302915798**

