



Facultad de Ciencias de la Salud

Tema:

Patrón de impactación del tercer molar mandibular y evaluación de la dificultad quirúrgica según la escala de Pederson en radiografías de la universidad hemisferios período enero 2020 – septiembre 2025

Trabajo de Titulación para la obtención del Título de cirujano oral

Presentada por:

Bryan Andrés Sarmiento Mena

Tutor:

Joseph Andree Hurtado Moscoso

Quito, Junio 2026

Declaración De Aceptación De Norma Ética Y Derechos

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plante.

Firma del estudiante

Nombres completos: Bryan Andrés Sarmiento Mena

C.I.: 0106289762

Dedicatoria

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios por ser mi guía en cada paso, por darme fortaleza en los momentos más difíciles y sabiduría necesaria para alcanzar esta meta en mi vida. A mi esposa Leidy por su apoyo incondicional, compañía en los momentos más difíciles y motivación constante en este proceso. A mi hija Renata, el motor de mi vida, quien representa la mayor inspiración de mi vida y constante motivación para seguir creciendo tanto en lo personal como en lo profesional. A mis padres, hermanos, por su esfuerzo, enseñanzas y valores inculcados, que han sido fundamentales en mi desarrollo y en la consecución de esta meta.

A mi tutor, Dr. Joseph Hurtado, por su orientación, compromiso y acompañamiento durante el desarrollo de este trabajo de investigación, aportando significativamente a su culminación, Asimismo, a mis profesores, por su dedicación y por los conocimientos impartidos a lo largo de mi formación académica, los cuales han sido fundamentales en mi desarrollo profesional. Finalmente, a mis compañeros, por el apoyo, colaboración y las experiencias compartidas durante este proceso formativo.

Índice

Declaración De Aceptación De Norma Ética Y Derechos.....	2
Dedicatoria	3
Índice.....	4
Índice de Tablas	5
Índice de Figuras	6
Resumen	7
Abstract	8
Introducción	9
Metodología	11
Hallazgos	19
Discusión.....	32
Conclusión.....	36
Referencias	37
Anexos.....	41

Índice de Tablas

Tabla 1. Variables del estudio: patrón de impactación y dificultad quirúrgica.....	13
Tabla 2. Características del grupo de estudio.....	19
Tabla 3. Características de los terceros molares impactados en la mandíbula y la dificultad quirúrgica según la escala de pederson	20
Tabla 4. Frecuencia del patrón de impactación de los terceros molares mandibulares según la clasificación de Winter en el grupo de estudio.....	21
Tabla 5. Frecuencia del patrón de impactación de los terceros molares mandibulares según la clasificación de Pell y Gregory en el grupo de estudio.	22
Tabla 6. Dificultad quirúrgica según lateralidad – Prueba U de Mann-Whitney.....	23
Tabla 7. Dificultad quirúrgica según el sexo – U de Mann-Whitney.....	24
Tabla 8. Dificultad quirúrgica según el grupo etario – Kruskal-Wallis	25
Tabla 9. Dificultad quirúrgica según el estado civil – Kruskal-Wallis	26
Tabla 10. Dificultad quirúrgica según la raza/etnia – Kruskal-Wallis.....	27
Tabla 11. Dificultad quirúrgica según la religión – Kruskal-Wallis	28
Tabla 12. Dificultad quirúrgica según el nivel educativo – Correlación de Spearman.....	29
Tabla 13. Dificultad quirúrgica según el lugar de nacimiento – Kruskal-Wallis.....	30
Tabla 14. Dificultad quirúrgica según la ocupación – Kruskal-Wallis	31

Índice de Figuras

Figura 1. Cálculo del tamaño de la muestra	11
---	----

Patrón de impactación del tercer molar mandibular y evaluación de la dificultad quirúrgica según la escala de Pederson en radiografías de la universidad hemisferios período enero 2020 – septiembre 2025

Bryan Andrés Sarmiento Mena

Universidad Hemisferios

basarmientom@estudiantes.uhemisferios.edu.ec

Resumen

Introducción: Los cambios en la dieta y la mandíbula han favorecido la retención de las muelas del juicio inferiores, haciendo común su extracción. Su dificultad se evalúa con clasificaciones como Pederson, Pell-Gregory y Winter. **Objetivo:** Determinar el patrón de impactación de los terceros molares mandibulares y evaluar la dificultad quirúrgica según la escala de Pederson en radiografías de pacientes de la Universidad Hemisferios durante el período enero 2020 – septiembre 2025. **Materiales y métodos:** Estudio retrospectivo, transversal. Se analizaron 213 radiografías, evaluando un total de 365 terceros molares mandibulares. Se aplicaron las clasificaciones de Pell y Gregory y de Winter, además de la escala de Pederson (EP). **Resultados:** La dificultad quirúrgica moderadamente difícil fue la más frecuente, representando el 69,86 % de los casos. Se evidenció una diferencia estadísticamente significativa en la dificultad de extracción de terceros molares izquierdos en comparación con los derechos ($p = 0,046$). En cuanto a los patrones de impactación, predominó la posición vertical con un 42,19 %. Según la clasificación de Pell y Gregory, las categorías más prevalentes fueron II B con un 29,32 % y II A con un 23,56 %. **Conclusión:** La posición vertical fue la más frecuente en los terceros molares mandibulares y la dificultad quirúrgica moderadamente difícil predominó según la escala de Pederson. **Palabras clave:** terceros molares, dificultad quirúrgica, Escala de Pederson (EP), Pell y Gregory, Winter

Abstract

Introduction: Changes in diet and jaw structure have contributed to the retention of lower wisdom teeth, making their extraction common. Their surgical difficulty is assessed using classifications such as Pederson, Pell-Gregory, and Winter. **Aim:** To determine the impaction pattern of mandibular third molars and evaluate surgical difficulty using the Pederson scale in radiographs from patients at Universidad Hemisferios between January 2020 and September 2025.

Materials and Methods: Retrospective, cross-sectional study. A total of 213 radiographs were analyzed, evaluating 365 mandibular third molars. Pell and Gregory and Winter classifications were applied, along with the Pederson scale (PS). **Results:** Moderately difficult surgical cases

were the most frequent (69.86%). A statistically significant difference was found in extraction difficulty between left and right third molars ($p = 0.046$). The vertical position was the most common impaction pattern (42.19%). According to Pell and Gregory, the most prevalent

categories were II B (29.32%) and II A (23.56%). **Conclusion:** The vertical position was the most frequent among mandibular third molars, and moderately difficult surgical extraction predominated according to the Pederson scale.

Keywords: third molars, surgical difficulty, Pederson Scale (EP), Pell and Gregory classification, Winter classification.

Introducción

La remoción quirúrgica del tercer molar inferior es una intervención común en la práctica de cirugía bucal; si bien existen procedimientos bien establecidos para llevarla a cabo, las complicaciones durante el acto operatorio y la aparición de problemas postoperatorios pueden variar según el historial del paciente, por lo que resulta esencial poseer un entendimiento claro de los distintos métodos para la extracción quirúrgica de estas piezas (Yamada et al., 2022).

Una pieza dental retenida es aquella que muestra una erupción total o parcial y se encuentra en una posición incorrecta respecto a otro diente, tejido óseo o tejido blando, esta circunstancia reduce las posibilidades de una erupción correcta posterior y se clasifica según su ubicación anatómica (Santos et al., 2022). La retención dental es una problemática que afecta entre el 0.08% y el 3.6% de la población general; el 68% de las retenciones dentales se asocia a los terceros molares inferiores, seguidos por los terceros molares y caninos superiores (Shaari et al., 2023).

No se han hallado diferencias estadísticamente significativas que favorezcan un género sobre otro, aunque algunos estudios indican que la retención del tercer molar inferior se relaciona más con el sexo femenino (Gay et al., 2022). La bibliografía sugiere que la impactación de esta unidad dental está ligada a diversas afecciones como caries, reabsorción radicular, quistes, mal aliento, además de poder provocar problemas de ortodoncia, prótesis, procesos neoplásicos y molestias en la articulación temporomandibular; en consecuencia, la extracción es un procedimiento frecuente en el ámbito de la cirugía oral (Shaari et al., 2023).

La implementación de pautas preoperatorias permite evaluar y analizar la complejidad del procedimiento a través de parámetros radiológicos y quirúrgicos propios del paciente, lo que facilita notablemente la planificación terapéutica y contribuye a evitar futuras complicaciones (Gay et al., 2022).

La escala de Pederson cuantifica la dificultad operatoria de estas unidades dentales mediante el análisis y una puntuación asignada según el patrón de ubicación del tercer molar: así, una inclinación mesioangular otorga 1 punto, una horizontal/invertida 2 puntos, una vertical 3 puntos, y una distoangular 4 puntos; además, A puntúa 1, B puntúa 2, C puntúa 3, I puntúa 1, II puntúa 2, y III puntúa 3 (Çakan & İpek, 2025). La dificultad de la extirpación quirúrgica se determina por la suma obtenida, clasificándose como ligeramente complejas las puntuaciones de 3-4, moderadamente complejas las de 5-6, y muy complejas las de 7-10 puntos (Jaroń & Trybek, 2021).

Los patrones de posición de Pell-Gregory definen el grado de retención de estas unidades, considerando la profundidad respecto al plano oclusal del segundo molar inferior (posición A, B o C) y el tamaño mesiodistal del tercer molar retenido en relación con el espacio distal del segundo molar inferior y el borde anterior de la rama mandibular (Clase I, II o III) (Sukegawa et al., 2022). La clasificación del ángulo de los terceros molares inferiores se denomina según Winter, relacionando el eje mayor del tercer molar con el eje mayor del segundo molar, lo que resulta en impactación vertical, mesioangular, distoangular, horizontal, bucolingual o distoinvertida (Alhajj et al., 2024).

Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue determinar la dificultad quirúrgica en molares mandibulares según la escala de Pederson en radiografías panorámicas de pacientes de la Universidad Hemisferios en el período enero 2020 – septiembre 2025.

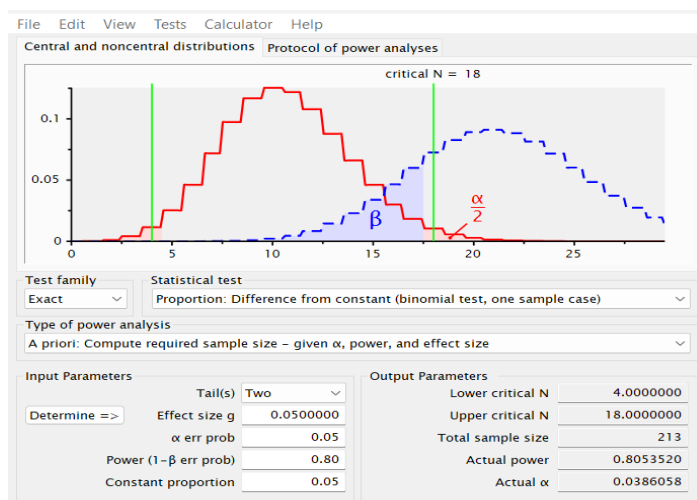
Metodología

Se realizó un estudio retrospectivo transversal de radiografías panorámicas anónimas obtenidas por medio de una carta de donación (Anexos 1 y 2) del centro radiográfico Xplora mediante la universidad hemisferios entre los meses de enero de 2020 y septiembre del año 2025.

El conjunto de datos de esta investigación fue confidencial y consistió en radiografías panorámicas de individuos de ambos géneros, con edades abarcadas entre los 17 y 65 años. La determinación del tamaño muestral se efectuó con el programa G*Power 3.1.9.7, utilizando el test de familia exacta, concretamente una evaluación de potencia a priori para un contraste exacto de proporciones. Para dicha estimación, se fijó un umbral de significación (α) de 0,05, una capacidad estadística $(1-\beta)$ del 80%, una magnitud del efecto de 0,05 y una proporción estable de 0,05, mediante un contraste de dos colas. Como desenlace, se determinó un tamaño mínimo imprescindible de 213 radiografías panorámicas, con una capacidad estadística final de 0,805 y un nivel de significación ajustado de 0,0386, lo cual asegura una aptitud suficiente para identificar variaciones relevantes desde el punto de vista estadístico (véase la Figura 1).

Figura 1

Cálculo del tamaño de la muestra



Fuente: Base de datos radiográficos Centro Odontológico Xplora (2020-2025).

Se definieron parámetros de inclusión para asegurar la validez de la información recolectada: solo se consideraron radiografías digitales en formato DICOM, aquellas correspondientes a terceros molares con ápices radiculares completos, tomas panorámicas claras y de óptima calidad, incluyendo ambos géneros, y que mostraran al menos un tercer molar mandibular retenido. Adicionalmente, se exigió que las radiografías pertenecieran a individuos dentro del rango etario de 17 a 65 años.

Respecto a los criterios de exclusión, se eliminaron radiografías panorámicas en película de acetato, imágenes transferidas como archivos PDF, tomas panorámicas con resultados borrosos, alterados o indistinguibles, radiografías con información de identificación parcial, equivocada o ambigua durante el examen, aquellas sin las estructuras anatómicas precisas para la evaluación, e imágenes de gérmenes dentales o raíces en etapa de formación. De igual forma, se apartaron las radiografías extraviadas o mal catalogadas, junto con las panorámicas de sujetos mayores de 65 años o menores de 17, por exceder el grupo de edad delimitado para esta investigación.

En esta investigación se incluyeron variables tanto predictoras (*independientes*) como de resultado (*dependientes*), facilitando el examen del vínculo entre los rasgos sociodemográficos y radiográficos de los terceros molares inferiores, y el grado de complejidad operatoria, tal como se expone en la Tabla 1.

Con el fin de asegurar la privacidad de los datos de los participantes, cada radiografía recibió una clave alfanumérica secuencial exclusiva, fluctuando de TM001 a TM213; esta metodología de asignación de códigos posibilitó una gestión, anotación y estudio sistemático de la información.

Las variables predictoras estuvieron compuestas por factores sociodemográficos y hallazgos radiológicos. Entre las variables predictoras se contemplaron la edad, agrupada en intervalos de 17 a 25, 26 a 40, 41 a 65; el género, definido como masculino y femenino; el estado

civil; el nivel de instrucción; la profesión; el sitio de origen; las creencias religiosas, y la etnia, datos recabados a través de comunicación telefónica. En cuanto a las variables radiológicas, estas se obtuvieron mediante el estudio de las radiografías panorámicas digitales. Dichas variables sirvieron para describir el grupo estudiado e investigar posibles vínculos con la complejidad operatoria.

Adicionalmente, las variables radiológicas abarcaron la ubicación del tercer molar siguiendo la clasificación de Pell y Gregory, evaluando su nexa con la rama mandibular (clase I, II, III) y el grado de impactación (posición A, B, C). Igualmente, se analizó la inclinación del tercer molar respecto al segundo molar conforme a la clasificación de Winter, distinguiéndola en vertical, mesioangular, distoangular, horizontal y vestibulolingual, basándose en el ángulo que forman los ejes longitudinales de ambas unidades dentales.

La variable dependiente considerada en el estudio fue la complejidad operatoria de los terceros molares inferiores, valorada a través de la escala de Pederson, la cual cataloga las intervenciones como sencillas, intermedias y arduas. Dicha variable posibilitó establecer el nivel de dificultad quirúrgica según los rasgos radiológicos detallados con anterioridad.

Tabla 1

Variables del estudio: patrón de impactación y dificultad quirúrgica

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO	VALORES/ CATEGORÍAS
VARIABLES INDEPENDIENTES			
DEMOGRÁFICAS			
Código paciente	Identificador único	Nominal	TM001 – TM429

Edad	Tiempo cronológico transcurrido desde el nacimiento del individuo	Cuantitativa continua	Edad en años cumplidos
Sexo	Clasificación biológica basadas en sus características orgánicas	Nominal	Masculino/femenino
Estado civil	Situación legal y social de un individuo respecto a las leyes y costumbres de cada región	Nominal	Soltero, casado, divorciado, unión de hecho, viudo
Nivel educativo	Grado de instrucción formal alcanzado por un individuo considerado un pilar de equidad social	Nominal	Básico, bachillerato, superior, posgrado
Ocupación	Actividad habitual del sujeto al que dedica su tiempo condicionado por factores culturales, etarios y de género	Nominal	Estudiante, empleado público o privado, comerciante o trabajador autónomo, jubilado, desempleado
Nivel socioeconómico	Clasificación de los ingresos económicos del individuo o su núcleo familiar	Ordinal	Bajo, medio, alto
Lugar de nacimiento	Referencia geográfica del origen natal de una persona	Nominal	Quito, costa, sierra, amazonia o insular, extranjero

Religión	Ejercicio del derecho fundamental a la libertad de conciencia y creencia espiritual de un individuo	Nominal	Católica, evangélica, otras, ninguna
Raza	Categorización basada en rasgos fenotípicos y características físicas superficiales, tales como la pigmentación de la piel	Nominal	Mestizo, indígena, afroecuatoriano, blanco, montubio
RADIOGRÁFICAS			
Lateralidad	Corresponde al lado de ubicación del tercer molar mandibular	Nominal	Derecho Izquierdo
Pell y Gregory (Relación con la rama de la mandíbula)	Evalúa el espacio disponible entre el segundo molar y la rama de la mandíbula para la erupción del tercer molar	Ordinal	Clase I Clase II Clase III
Pell y Gregory (Relación con la profundidad de inclusión)	Determina la profundidad del tercer molar mandibular en relación con el plano oclusal y la línea cervical del segundo molar	Ordinal	Posición A Posición B Posición C
Winter (angulación del tercer molar)	Describe la inclinación del tercer molar en relación con el eje longitudinal del segundo molar	Nominal	Vertical, mesioangular, distoangular, horizontal

VARIABLES DEPENDIENTES

Dificultad quirúrgica (Pederson)	Corresponde al grado de complejidad para la extracción del tercer molar mandibular evaluada mediante la escala de Pederson	Ordinal	Ligeramente difícil (3-4) Moderadamente difícil (5-6) Muy difícil (7-10)
----------------------------------	--	---------	--

Fuente: Elaboración propia.

La revisión radiográfica se llevó a cabo utilizando el trazado de líneas y ángulos en el programa RadiAnt DICOM Viewer, edición 2025.2 (Medixant, Poznań, Polonia). Para asegurar la fidelidad del evaluador, se implementó un proceso de calibración intraevaluador, midiendo 50 radiografías panorámicas en dos momentos distintos, separados por un lapso de dos semanas entre cada medición. La correspondencia se determinó con el coeficiente Kappa de Cohen. Las imágenes radiográficas se examinaron bajo parámetros uniformes, utilizando el mismo monitor, a idéntica hora del día y con el mismo *software*. Durante la valoración, se efectuó un descanso de 5 minutos tras cada 30 minutos de labor ininterrumpida, manteniendo asimismo una iluminación ambiental constante a lo largo de todo el proceso para prevenir la fatiga visual y minimizar posibles sesgos interpretativos.

Para el estudio, se identificaron referencias estructurales como el eje mayor del segundo y tercer molar, el plano oclusal, la anchura máxima de la corona del molar incluido, la línea tangente al borde frontal de la rama mandibular y la cara posterior del segundo molar inferior. El plano oclusal se definió por una línea trazada entre la cúspide vestibular del primer premolar mandibular y la cúspide mesiovestibular del segundo molar inferior, usando la herramienta de medición lineal del programa. La línea al margen frontal de la rama mandibular se marcó con un trazo tangente y paralelo a la zona de mayor curvatura del borde anterior de dicha rama. El eje mayor dentario se estableció localizando dos puntos de referencia: el primero en el centro del mayor ancho

mesiodistal de la corona y el segundo en el centro del cuello de la pieza; la línea que une estos puntos define el eje principal del diente (Jaroń & Trybek, 2021).

El patrón de impactación según Winter se determinó midiendo el ángulo formado entre los ejes principales del segundo y tercer molar inferior, con la herramienta angular del programa. En la impactación vertical, ambos ejes mayores dentarios eran paralelos (entre 10° y -10°); en la impactación mesioangular, los ejes principales del segundo y tercer molar convergían coronalmente (11° a 79°); en la impactación distoangular, los ejes mayores se acercaban hacia apical (entre -11° y -79°); en la impactación horizontal, los ejes mayores del segundo y tercer molar inferior conformaban un ángulo recto (80° a 100°); en la impactación vestibulolingual, cada diente se situaba transversalmente en dirección bucolingual (Jacques et al., 2023).

Para la clasificación de Pell y Gregory, se consideró la profundidad del tercer molar en sentido vertical respecto al plano oclusal (categorías A, B, C) y la distancia horizontal desde la superficie distal del segundo molar hasta el borde delantero de la rama mandibular (clase I, II, III) (Tamer et al., 2020). En cuanto a la profundidad, se establecieron 3 niveles: la posición A se daba si la superficie oclusal del tercer molar estaba al mismo nivel o superior al plano oclusal; la posición B si la corona del tercer molar mandibular se ubicaba entre el plano oclusal y el cuello del segundo molar mandibular; y la posición C si la corona del tercer molar quedaba debajo de la línea cervical del segundo molar mandibular (Hounscome et al., 2020).

Respecto a la distancia horizontal, se definió como clase I si el hueco entre la cara distal del segundo molar y el borde frontal de la rama mandibular era mayor que el diámetro anteroposterior de la corona del tercer molar mandibular; clase II si el espacio era menor que la dimensión anteroposterior del tercer molar mandibular, y clase III si no existía separación entre la cara distal del segundo molar y el borde anterior de la rama de la mandíbula (Kalai et al., 2020).

La valoración de la complejidad operatoria de los terceros molares mandibulares se realizó con el índice de Pederson, el cual integra los criterios de Winter según la posición (mesioangular, horizontal/invertida, vertical, y distoangular); las posiciones de Pell y Gregory respecto al plano oclusal (A, B, C) y la distancia del borde distal del segundo molar con relación al margen anterior de la rama mandibular (1, 2, 3). Se asignó una puntuación a cada ítem: mesioangular 1 punto; horizontal/invertida 2 puntos; vertical 3 puntos; distoangular 4 puntos. Posición A 1 punto; B 2 puntos; C 3 puntos. Clase I-1 punto; II-2 puntos; III-3 puntos. La suma de estos valores permitió clasificar la dificultad quirúrgica como levemente complicada, de 3 a 4 puntos; medianamente complicada, de 5 a 6 puntos; y muy complicada, de 7 a 10 puntos (Mubarak et al., 2024).

Los datos fueron reunidos y ordenados en una matriz de Microsoft Excel, incluyendo la información sociodemográfica pertinente (Anexo 3). Se efectuó un análisis estadístico descriptivo usando medidas de localización y dispersión, como la media y desviación estándar, además de frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas. Antes del análisis inferencial, se examinó la distribución normal de los datos cuantitativos mediante el test de Kolmogórov-Smirnov. Para el análisis inferencial se emplearon tres pruebas no paramétricas acordes al nivel de medición ordinal de la variable dependiente (escala de Pederson): (1) la prueba U de Mann-Whitney, para comparar la dificultad quirúrgica entre dos grupos independientes (sexo y lateralidad); (2) la prueba de Kruskal-Wallis, para comparar tres o más grupos independientes (grupos etarios, estado civil, raza/etnia, religión, lugar de nacimiento y ocupación); y (3) el coeficiente de correlación de Spearman (ρ), para evaluar el nivel educativo y la dificultad quirúrgica. El procesamiento y estudio de los datos se empleó el paquete IBM SPSS Statistics para Windows, versión 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.), fijando un umbral de significancia de $p < 0,05$. La investigación fue aprobada por el Comité de ética para aprobación de trabajos de titulación de la Universidad Hemisferios, con el código asignado CEUHE25-135 (Anexo 4 y 5).

Hallazgos

Se examinaron 213 radiografías dentales panorámicas digitales referidas a 365 cordales inferiores incluidos (n=213). Del total de individuos estudiados, el 47.89 % eran féminas (n=102) y el 52.11 % varones (n=111). El promedio de edad de los sujetos fue de 33.61 (± 14.11) años, con una mediana de 29 años (Q1= 21.5 años; Q3= 44 años; abarcando desde los 17 hasta los 65 años).

Al clasificar la edad conforme a los intervalos establecidos, el 39.44 % (n=84) se ubicó en el segmento de 17 – 25 años, el 31.92 % (n=68) en el de 26 – 40 años y el 28.64 % (n=61) en el de 41 – 65 años, tal como se muestra en la Tabla 2. Esta repartición sostiene que la preponderancia de los casos evaluados pertenece a adultos jóvenes, un tramo etario de considerable relevancia clínica para la remoción de terceros molares retenidos y su complejidad operatoria.

Tabla 2

Características del grupo de estudio

Variable	Categoría	n	(%)
Edad	Promedio de DE	33.61	± 14.11 .
	Mediana		29
	Cuartiles (Q1 – Q3)		21.5 - 44
	17 - 25 años	84	(39.44%)
	26 - 40 años	68	(31.92%)
	41 - 65 años	61	(28.64%)
Sexo	Femenino	102	(47.89 %)
	Masculino	111	(52.11%)

Fuente: Base de datos radiográficos Centro Odontológico Xplora (2020-2025).

Del total de 365 terceros molares inferiores retenidos analizados, 179 (49.04%) se hallaron en el lado derecho y 186 (50.96%) en el izquierdo. En cuanto a la complejidad operatoria según la

escala de Pederson, el 69.86% (n=255) fue catalogado como de dificultad media, el 24.66% (n=90) como mucha dificultad, y apenas un 5.48% (n=20) como de baja dificultad. Sin duda, el grupo de dificultad media fue el más numeroso en el estudio, véase Tabla 3.

Tabla 3

Características de los terceros molares impactados en la mandíbula y la dificultad quirúrgica según la escala de pederson

Variable	Categoría	n	(%)
Total, de TM evaluados		365	(100%)
Lateralidad	TM derecho	179	(49.04%)
	TM izquierdo	186	(50.96%)
Dificultad del procedimiento	Ligeramente difícil	20	(5.48%)
	Moderadamente difícil	255	(69.86%)
	Muy difícil	90	(24.66%)

Fuente: Base de datos radiográficos Centro Odontológico Xplora (2020-2025).

La disposición angular de los terceros molares, clasificada conforme a la escala de Winter, se repartió de esta manera: posición vertical alcanzó el 42.19 % (n=154), mesioangular el 33.15% (n=121), horizontal/invertido el 18.08% (n=66), y distoangular el 6.58 % (n=24), véase Tabla 4. Estos resultados señalan que las inclinaciones vertical y mesioangular fueron las más frecuentes, sumando más del 75% de los terceros molares retenidas en este grupo.

Tabla 4

Frecuencia del patrón de impactación de los terceros molares mandibulares según la clasificación de Winter en el grupo de estudio

Patrón de impactación	Angulación	n	(%)
Clasificación según Winter	Vertical	154	42.19 %
	Mesioangulado	121	33.15 %
	Horizontal/invertido	66	18.08 %
	Distoangulado	24	6.58 %
Total		365	100%

Fuente: Base de datos radiográficos Centro Odontológico Xplora (2020-2025).

La ubicación más habitual de las terceras muelas inferiores retenidas, con respecto al borde frontal de la rama mandibular, fue la clase II, con una ocurrencia del 67,67% (n=247), seguida por la clase I con un 23,01% (n=84), y en menor medida la clase III con un 9,32% (n=34). Respecto a su posición en relación al plano oclusal, la posición A fue la mayoritaria con un 46,03% (n=168), luego la posición B con un 33,97% (n=124) y la posición C con un 20% (n=73).

El tipo de retención conforme a Pell y Gregory más hallado en este estudio fue el II B, con un 29,32% (n=107), a continuación el II A, con un 23,56% (n=86). En menor número se encontraron IA con un 21,92% (n=80) y II C con un 14,79% (n=54). Las demás agrupaciones mostraron una baja prevalencia: III C 4,93% (n=18), III B 3,84% (n=14), I B 0,82% (n=3), III A con 0,55% (n=2), e IC con el 0,27% (n=1), tal cual se expone en la Tabla 5.

Tabla 5

Frecuencia del patrón de impactación de los terceros molares mandibulares según la clasificación de Pell y Gregory en el grupo de estudio

Patrón de impactación	Posición	n	%
Posición en relación al margen anterior de la rama mandibular	I	84	23.01 %
	II	247	67.67 %
	III	34	9.32 %
Posición en relación al plano oclusal	A	168	46.03 %
	B	124	33.97 %
	C	73	20 %
Clasificación de Pell y Gregory	I A	80	21.92 %
	I B	3	0.82 %
	I C	1	0.27 %
	II A	86	23.56 %
	II B	107	29.32 %
	II C	54	14.79 %
	III A	2	0.55 %
	III B	14	3.84 %
	III C	18	4.93 %

Fuente: Base de datos radiográficos Centro Odontológico Xplora (2020-2025).

La prueba U de Mann-Whitney evidenció una diferencia estadísticamente significativa en el nivel de dificultad quirúrgica según la lateralidad del tercer molar mandibular ($U = 15.847,5$; $p = 0,046$). Los molares ubicados en el lado izquierdo presentaron una mayor proporción de casos catalogados como muy difíciles (26,9%) en comparación con los del lado derecho (22,3%),

mientras que los casos ligeramente difíciles fueron más frecuentes en el lado derecho (8,4%) que en el izquierdo (2,7%). Aunque ambos lados mostraron una predominancia de dificultad moderada (69,3% y 70,4% respectivamente), la distribución global difiere significativamente, lo que sugiere que la lateralidad izquierda representa un factor asociado a mayor complejidad en la extracción del tercer molar mandibular. Esta diferencia podría estar relacionada con la posición del operador durante el procedimiento quirúrgico, el acceso y la visibilidad del campo operatorio, y posibles variaciones anatómicas poblacionales en el lado izquierdo de la mandíbula, ver Tabla 6.

Tabla 6

Dificultad quirúrgica según lateralidad – Prueba U de Mann-Whitney

Nivel de dificultad	Molar derecho	Molar izquierdo	Total	Rango
	(48) n (%)	(38) n (%)	n (%)	medio
Ligeramente difícil	15 (8,4%)	5 (2,7%)	20 (5,48%)	Der: 188,6 Izq: 177,8
Moderadamente difícil	124 (69,3%)	131 (70,4%)	255 (69,86%)	
Muy difícil	40 (22,3%)	50 (26,9%)	90 (24,66%)	
Total	179 (100%)	186 (100%)	365 (100%)	U = 15.847,5 p = 0,046

Fuente: Base de datos radiográficos Centro Odontológico Xplora (2020-2025).

La prueba U de Mann-Whitney no evidenció diferencias estadísticamente significativas en el nivel de dificultad quirúrgica entre el sexo femenino y masculino ($U = 16.251,0$; $p = 0,507$). Las mujeres presentaron un 66,8% de casos con dificultad moderada frente al 73,8% en hombres, mientras que la proporción de casos muy difíciles fue mayor en mujeres (28,8%) que en hombres (19,4%). Los rangos medios obtenidos mediante la prueba U de Mann-Whitney fueron de 180,1

para el grupo femenino y de 186,6 para el masculino, diferencia que resulta clínicamente irrelevante. El estadístico $U = 16.251,0$ con $p = 0,507$ confirma que las distribuciones de dificultad en ambos sexos son equivalentes. En consecuencia, el sexo del paciente no constituye un predictor de la complejidad quirúrgica del tercer molar mandibular y no debería emplearse como criterio de estratificación en la evaluación preoperatoria, ver Tabla 7.

Tabla 7

Dificultad quirúrgica según el sexo – U de Mann-Whitney

Categoría	Lig. Difícil	Mod. difícil	Muy difícil	Rango	U = 16.251,0
	n (%)	n (%)	n (%)	medio	
Femenino	9 (4,4%)	137 (66,8%)	59 (28,8%)	180,1	U = 16.251,0
Masculino	11 (6,9%)	118 (73,8%)	31 (19,4%)	186,6	p = 0,507
Total	20 (5,5%)	255 (69,9%)	90 (24,7%)		

U de Mann-Whitney. $U = 16.251,0$; $p = 0,507$.

Fuente: Base de datos radiográficos Centro Odontológico Xplora (2020-2025).

La prueba de Kruskal-Wallis no detectó diferencias estadísticamente significativas en el nivel de dificultad quirúrgica entre los grupos etarios ($H = 0,430$; $gl = 2$; $p = 0,806$). La dificultad moderada predominó en todos los grupos: 70,7% en jóvenes (17-25 años), 66,9% en adultos (26-40 años) y 72,3% en adultos mayores (41-65 años). La proporción de casos muy difíciles fue ligeramente superior en el grupo de 26-40 años (28,2%), aunque sin alcanzar significancia. Los rangos medios de Kruskal-Wallis fueron similares entre grupos: 17-25 años (rango = 181,4), 26-40 años (rango = 187,2) y 41-65 años (rango = 183,6). La homogeneidad de los rangos confirma que ningún grupo etario presenta un perfil de dificultad marcadamente distinto. Este hallazgo es clínicamente relevante porque indica que la planificación quirúrgica basada en la edad del paciente

no mejora la predicción de la complejidad, siendo los parámetros radiológicos los verdaderos determinantes de la escala de Pederson, ver Tabla 8.

Tabla 8

Dificultad quirúrgica según el grupo etario – Kruskal-Wallis

Categoría	Lig. Difícil	Mod. Difícil	Muy difícil	Rango	H = 0,430
	n (%)	n (%)	n (%)	medio	
17-25 años	8 (5,7%)	99 (70,7%)	33 (23,6%)	181,4	H = 0,430
26-40 años	6 (4,8%)	83 (66,9%)	35 (28,2%)	187,2	p = 0,806
41-65 años	6 (5,9%)	73 (72,3%)	22 (21,8%)	183,6	
Total	20 (5,5%)	255 (69,9%)	90 (24,7%)		

Kruskal-Wallis. H = 0,430; gl = 2; p = 0,806.

Fuente: Base de datos radiográficos Centro Odontológico Xplora (2020-2025).

La prueba de Kruskal-Wallis no reveló asociación estadísticamente significativa entre el estado civil y el nivel de dificultad quirúrgica (H = 3,103; gl = 4; p = 0,538). La dificultad moderada fue predominante en todas las categorías, con porcentajes que oscilaron entre 61,4% (casados) y 87,5% (viudos). Cabe destacar que los casados presentaron la mayor proporción de casos muy difíciles (31,8%), mientras que los viudos no registraron ningún caso en esa categoría, posiblemente explicable por el reducido tamaño de ese subgrupo (n = 8). El análisis de rangos medios mostró diferencias mínimas entre categorías de estado civil: soltero (179,3), casado (192,0), separado (173,4), unión de hecho (180,5) y viudo (152,6). Aunque los casados obtuvieron el rango más alto (mayor dificultad) y los viudos el más bajo, estas variaciones no superan el umbral de significancia estadística. La dispersión observada se atribuye principalmente al desbalance en el tamaño de los subgrupos y no a un efecto real del estado civil sobre la complejidad quirúrgica, ver Tabla 9.

Tabla 9*Dificultad quirúrgica según el estado civil – Kruskal-Wallis*

Categoría	Lig. Difícil	Mod. Difícil	Muy difícil	Rango	H = 3,103
	n (%)	n (%)	n (%)	medio	
Soltero	5 (4,8%)	74 (70,5%)	26 (24,8%)	179,3	H = 3,103
Casado	6 (6,8%)	54 (61,4%)	28 (31,8%)	192,0	p = 0,538
Separado	2 (11,1%)	13 (72,2%)	3 (16,7%)	173,4	
Unión de hecho	5 (6,9%)	51 (69,9%)	17 (23,3%)	180,5	
Viudo	1 (12,5%)	7 (87,5%)	0 (0,0%)	152,6	
Total	20 (5,5%)	255 (69,9%)	90 (24,7%)		

Kruskal-Wallis. H = 3,103; gl = 4; p = 0,538.

Fuente: Base de datos radiográficos Centro Odontológico Xplora (2020-2025).

La prueba de Kruskal-Wallis no detectó diferencias estadísticamente significativas en la dificultad quirúrgica según la raza/etnia (H = 2,095; gl = 4; p = 0,751). La dificultad moderada predominó en todos los grupos étnicos, con porcentajes que variaron entre 69,2% (indígena) y 80,0% (montubio). La mayor proporción de casos muy difíciles se observó en el grupo indígena (26,9%), aunque este subgrupo cuenta con solo 26 individuos, lo que limita la robustez de esta estimación. Los rangos medios por grupo étnico fueron: mestizo (183,1), indígena (188,4), afroecuatoriano (179,6), blanco (176,2) y montubio (171,9). Las diferencias entre rangos son mínimas y estadísticamente no significativas. El grupo montubio obtuvo el rango más bajo, coincidiendo con la mayor proporción de dificultad moderada (80%) y la menor de muy difícil (12%), pero estas diferencias son atribuibles al azar dado el pequeño tamaño del subgrupo. No existe evidencia estadística de que la raza/etnia sea un predictor de la dificultad quirúrgica, ver Tabla 10.

Tabla 10*Dificultad quirúrgica según la raza/etnia – Kruskal-Wallis*

Categoría	Lig. difícil	Mod. difícil	Muy difícil	Rango	H = 2,095
	n (%)	n (%)	n (%)	medio	
Mestizo	12 (5,7%)	151 (71,2%)	49 (23,1%)	183,1	H = 2,095
Indígena	1 (3,9%)	18 (69,2%)	7 (26,9%)	188,4	p = 0,751
Afroecuatoriano	2 (6,7%)	22 (73,3%)	6 (20,0%)	179,6	
Blanco	3 (10,0%)	22 (73,3%)	5 (16,7%)	176,2	
Montubio	2 (8,0%)	20 (80,0%)	3 (12,0%)	171,9	
Total	20 (5,5%)	255 (69,9%)	90 (24,7%)		

Kruskal-Wallis. H = 2,095; gl = 4; p = 0,751.

Fuente: Base de datos radiográficos Centro Odontológico Xplora (2020-2025).

La prueba de Kruskal-Wallis no identificó diferencias estadísticamente significativas en la dificultad quirúrgica entre grupos religiosos (H = 0,891; gl = 3; p = 0,820). La dificultad moderada fue dominante en todas las categorías, con proporciones entre 69,2% (católica) y 75,0% (ninguna). Los casos muy difíciles fueron ligeramente más frecuentes en el grupo católico (25,2%) y evangélico (23,9%), mientras que el grupo sin afiliación religiosa presentó menor proporción (19,0%). Los rangos medios según religión fueron prácticamente idénticos: católica (184,1), evangélica (183,7), otras (178,3) y ninguna (179,8). La mínima variación en rangos confirma que la filiación religiosa no se asocia con diferencias sistemáticas en el perfil de dificultad quirúrgica. Este resultado era esperable desde el punto de vista biológico, ya que la anatomía mandibular y la posición del tercer molar no están determinadas por las creencias o prácticas religiosas del individuo, ver Tabla 11.

Tabla 11*Dificultad quirúrgica según la religión – Kruskal-Wallis*

Categoría	Lig. difícil	Mod. difícil	Muy difícil	Rango	H = 0,891
	n (%)	n (%)	n (%)	medio	
Católica	8 (5,6%)	99 (69,2%)	36 (25,2%)	184,1	H = 0,891
Evangélica	4 (6,0%)	47 (70,2%)	16 (23,9%)	183,7	p = 0,820
Otras	3 (9,1%)	24 (72,7%)	6 (18,2%)	178,3	
Ninguna	5 (6,0%)	63 (75,0%)	16 (19,0%)	179,8	
Total	20 (5,5%)	255 (69,9%)	90 (24,7%)		

Kruskal-Wallis. H = 0,891; gl = 3; p = 0,820.

Fuente: Base de datos radiográficos Centro Odontológico Xplora (2020-2025).

El coeficiente de Spearman fue $\rho = -0,082$ ($p = 0,104$), indicando una tendencia inversa leve entre el nivel educativo y la dificultad quirúrgica, aunque no estadísticamente significativa. La dirección negativa sugiere que, a mayor nivel educativo, podría existir una ligera tendencia hacia mayor dificultad quirúrgica, lo que podría explicarse por la consulta más tardía o por diferencias en el perfil demográfico de los pacientes con posgrado. No obstante, dado que el resultado no es significativo, esta interpretación es exploratoria y debe verificarse en estudios futuros con mayor potencia estadística, véase la Tabla 12.

Tabla 12*Dificultad quirúrgica según el nivel educativo – Correlación de Spearman*

Categoría	Lig. difícil	Mod. difícil	Muy difícil	ρ Spearman
	n (%)	n (%)	n (%)	
Básica	1 (3,0%)	24 (72,7%)	8 (24,2%)	-0,082
Bachillerato	4 (5,5%)	54 (74,1%)	15 (20,6%)	p = 0,104
Superior	9 (5,7%)	108 (67,9%)	42 (26,4%)	
Posgrado	6 (6,3%)	69 (71,9%)	21 (21,9%)	
Total	20 (5,5%)	255 (69,9%)	90 (24,7%)	

ρ de Spearman = -0,082; p = 0,104.

Fuente: Base de datos radiográficos Centro Odontológico Xplora (2020-2025).

La prueba de Kruskal-Wallis no identificó diferencias estadísticamente significativas en la dificultad quirúrgica según el lugar de nacimiento ($H = 7,028$; $gl = 4$; $p = 0,117$), aunque el valor p se aproxima al límite convencional. La dificultad moderada predominó en todos los grupos regionales. El grupo Amazonía/Insular mostró el 100% de sus casos en la categoría moderada, aunque con un tamaño de subgrupo muy reducido ($n = 12$) que limita la generalización. Los pacientes de la Sierra presentaron la mayor proporción de casos muy difíciles (31,0%) y los de Quito la menor (22,3%). Los rangos medios por lugar de nacimiento fueron: Quito (179,1), Costa (186,8), Sierra (191,4), Amazonia/Insular (163,8) y extranjero (177,3). El grupo Sierra obtuvo el rango más alto, consistente con su mayor proporción de casos muy difíciles, seguido de Costa, ver Tabla 13.

Tabla 13*Dificultad quirúrgica según el lugar de nacimiento – Kruskal-Wallis*

Categoría	Lig. difícil	Mod. difícil	Muy difícil	Rango	H = 7,028
	n (%)	n (%)	n (%)	medio	
Quito	8 (5,4%)	107 (72,3%)	33 (22,3%)	179,1	H = 7,028
Costa	4 (5,9%)	45 (66,2%)	19 (27,9%)	186,8	p = 0,117
Sierra	3 (5,2%)	37 (63,8%)	18 (31,0%)	191,4	
Amazonia/Insular	0 (0,0%)	12 (100,0%)	0 (0,0%)	163,8	
Extranjero	5 (15,6%)	20 (62,5%)	7 (21,9%)	177,3	
Total	20 (5,5%)	255 (69,9%)	90 (24,7%)		

Kruskal-Wallis. H = 7,028; gl = 4; p = 0,117.

Fuente: Base de datos radiográficos Centro Odontológico Xplora (2020-2025).

La prueba de Kruskal-Wallis no detectó diferencias estadísticamente significativas en la dificultad quirúrgica según la ocupación (H = 4,979; gl = 4; p = 0,283). La dificultad moderada fue la categoría dominante en todos los grupos ocupacionales. Destaca el grupo de desempleados, que presentó el 93,5% de sus casos en la categoría moderada y ninguno en la categoría muy difícil, resultado atípico posiblemente asociado al reducido tamaño de este subgrupo (n = 31) y al sesgo de selección. Los estudiantes concentraron el 23,5% de casos muy difíciles, grupo que tiende a ser más joven y con molares en fases más avanzadas de formación. En general, la ocupación no constituye un predictor de la dificultad quirúrgica. Los rangos medios por ocupación fueron: estudiante (181,6), empleado público/privado (183,4), comerciante/autónomo (185,2), jubilado (176,8) y desempleado (155,1). El grupo de desempleados obtuvo el rango más bajo, reflejando su perfil atípico de distribución de dificultad, ver Tabla 14.

Tabla 14*Dificultad quirúrgica según la ocupación – Kruskal-Wallis*

Categoría	Lig. difícil	Mod. difícil	Muy difícil	Rango	H = 4,979
	n (%)	n (%)	n (%)	medio	
Estudiante	6 (4,4%)	98 (72,1%)	32 (23,5%)	181,6	H = 4,979
Empleado público/priv.	5 (7,5%)	46 (68,7%)	16 (23,9%)	183,4	p = 0,283
Comerciante/Autónomo	4 (5,5%)	51 (69,9%)	18 (24,7%)	185,2	
Jubilado	1 (4,0%)	19 (76,0%)	5 (20,0%)	176,8	
Desempleado	4 (12,9%)	29 (93,5%)	0 (0,0%)	155,1	
Total	20 (5,5%)	255 (69,9%)	90 (24,7%)		

Kruskal-Wallis. H = 4,979; gl = 4; p = 0,283.

Fuente: Base de datos radiográficos Centro Odontológico Xplora (2020-2025).

Discusión

Las conclusiones del análisis mostraron que la mayoría de los terceros molares mandibulares exhibieron una complejidad operatoria intermedia conforme a la escala de Pederson (69,86%). En la literatura se reportó una paridad en la dificultad quirúrgica del 60%, catalogado como medianamente arduo al extraer una muela del juicio (Glodha et al., 2024). De manera similar en otro estudio hallaron correspondencia con los resultados obtenidos, atribuyendo la etiqueta de medianamente complejo a un 48,1%, seguido por muy complejo con un 26,9% y levemente complejo con un 25% (Sekhar et al., 2021). Prevalencias que se asemejan a los hallazgos de nuestro trabajo, donde la frecuencia en nuestro estudio de la orientación vertical según Winter fue del (42,19%) y de acuerdo con la ubicación de Pell y Gregory clase II B (29,32%). Además, se detectó una disparidad estadísticamente significativa ($p=0,046$) que relaciona el tercer molar izquierdo con una mayor complicación para la cirugía en contraste con el tercer molar derecho.

Esta divergencia podría atribuirse a particularidades morfológicas inherentes a la población local estudiada. En otra investigación, observaron en 850 casos de impactación unilateral una distribución casi equitativa entre ambos lados, favoreciendo levemente al tercer molar derecho con un 51,06%, frente al 48,94% del izquierdo (Zaman et al., 2021). A contraste en otro estudio, no encontraron una diferencia estadísticamente relevante en la dificultad de extracción entre el tercer molar izquierdo y el derecho según el índice de Pederson modificado ($p=0,77$) (Sekhar et al., 2021). Aunque la cordal izquierda presentó un mayor número de situaciones en la categoría de muy complejas, no alcanzó la relevancia estadística, lo cual difiere de los resultados conseguidos en esta pesquisa.

El sistema de clasificación de Winter representa uno de los métodos iniciales y más utilizados para la evaluación posicional de los dientes incluidos, dada su simplicidad y factibilidad de uso, su aplicación no exige instrumentos de medición adicionales, lo que promueve su amplia

adopción en la práctica clínica (Khouri et al., 2022). Nuestra investigación determinó que el tipo de impactación más común en la población analizada es la vertical con un 42,19 %, seguida de la mesioangular. Adicionalmente, la literatura reporta que en un estudio con 475 individuos, la incidencia del patrón de impactación según la clasificación de Winter fue del 23,47%, predominando la posición vertical y en segundo lugar la mesioangular (Shaari et al., 2023).

En un artículo de 2024, presentaron un análisis de impactación de terceros molares en 1000 participantes de la Universidad Dharmsinh Desai; los resultados indicaron una prevalencia del patrón mesioangular con un 45,30%, seguido por la distoangular y la vertical (Patel et al., 2024). En otros análisis, la impactación mesioangular resultó ser la más frecuente con un 47,54% y la posición vertical la siguió con un 23,36% en una muestra de 1500 personas de la población de Kerala (Salam et al., 2023). En otra investigación, donde examinaron la incidencia de terceros molares retenidos en 2092 sujetos, revelando una impactación vertical del 33,3 % seguida de la mesioangular con un 17,9% (Yıldırım & Büyükgöze, 2022). Adicionalmente, en otro trabajo reportaron que la impactación vertical es más común entre jóvenes y adultos tempranos de 20 a 39 años, seguida por la impactación mesioangular, siendo menos frecuente en mayores de 55 años (Al-Dajani et al., 2017).

Las variaciones detectadas en los estudios podrían estar relacionadas con ajustes metodológicos en la aplicación del sistema original de Winter, que considera mediciones angulares entre el segundo y tercer molar (Jacques et al., 2023). A diferencia de la clasificación que se basa meramente en la disposición espacial de los ejes mayores de estas piezas sin especificar valores de inclinación, ciertos autores han incorporado criterios cuantitativos que pueden modificar la forma en que se cataloga la angulación de la pieza retenida. Esta distinción en la metodología podría justificar la disparidad en la incidencia de los tipos de impactación reportados en la bibliografía (Jaroń & Trybek, 2021).

En el presente estudio se observó un predominio de la impactación vertical, seguida de la mesioangular y distoangular. Estas diferencias con la literatura podrían explicarse por variaciones en las características de la muestra analizada, así como por divergencias en los parámetros de clasificación y en la interpretación de la inclinación del diente retenido. Con todo, existe consenso en que las posiciones mesioangular, vertical y distoangular son las más habituales (Khouri et al., 2022). Sin embargo, la clasificación de la inclinación vertical y distoangular puede estar sujeta a interpretaciones personales o a ligeras desviaciones del eje principal del diente, lo que origina desacuerdos entre las investigaciones (Jaroń & Trybek, 2021).

El patrón de retención de Pell y Gregory es un instrumento útil empleado para la valoración de los terceros molares mandibulares impactados. El análisis estableció que la prevalencia de impactación según Pell y Gregory tiene mayor representación en la posición II con un 67,67% en relación con el borde frontal de la mandíbula, y en cuanto a la ubicación respecto al plano oclusal, el tipo A fue el que sobresalió con un 46.03%. Al examinar la clasificación combinada completa, la categoría más recurrente fue la II B con un 29,32%, seguida de la II A y I A, mientras que las otras clasificaciones mostraron una baja frecuencia.

Finalmente, en una de los artículos revisados, llevaron a cabo un estudio en 17760 individuos y determinaron que el nivel A de Pell y Gregory son las características más comunes, presentes en un 48,02% de los casos bilaterales y el 54,0% de los unilaterales, seguido por la posición B; estos resultados concuerdan con la tendencia observada en la presente investigación (Zaman et al., 2021).

Las discrepancias en los resultados expuestos entre diversos estudios podrían atribuirse a factores como la edad, el origen étnico, la dimensión de la muestra y los criterios de interpretación radiográfica, los cuales pueden influir en las distribuciones de las posiciones I, II, III, así como en los niveles A, B, C. Además, la inherente subjetividad en la relación del tercer molar con la rama

de la mandíbula y el plano oclusal puede provocar divergencias entre los investigadores. En un estudio, demostraron una diferencia estadísticamente notoria en la valoración del tercer molar mandibular en cuanto al borde anterior de la mandíbula al comparar la dificultad operatoria mediante radiografías panorámicas y tomografías computarizadas de haz cónico, lo cual impactó directamente en su clasificación según Pell y Gregory (Mubarak et al., 2024). Por ende, en la estimación de la complejidad quirúrgica vía la EP, los descubrimientos podrían explicarse por las limitaciones propias de la ortopantomografía, que presenta una perspectiva bidimensional que puede alterar las estructuras anatómicas y causar superposición de la rama mandibular sobre el área retromolar (Jaroń & Trybek, 2021). En contraste, la tomografía computarizada de haz cónico ofrece una visualización tridimensional más fidedigna de la anatomía mandibular, mejorando la predicción de la dificultad quirúrgica (Shaari et al., 2023).

Conclusión

La complejidad operatoria principal en el grupo analizado fue la de nivel moderado, sugiriendo que la mayoría de los terceros molares inferiores poseen una dificultad de remoción intermedia. Se notó una mayor frecuencia de las posiciones II B y II A bajo la escala de Pell y Gregory, lo cual apunta a una conexión intermedia con la rama mandibular y una profundidad no extrema. En cuanto a la tipificación de Winter, las orientaciones más comunes fueron la vertical seguida de la mesioangular.

No se halló una correlación estadísticamente relevante entre el grado de dificultad quirúrgica y los datos sociodemográficos, lo que insinúa que estos elementos no impactan directamente en la complejidad del acto operatorio. A pesar de esto, sí se detectó una disparidad significativa de acuerdo a la lateralidad ($p= 0,046$), con molares del costado izquierdo mostrando mayor dificultad para su extracción comparados con los del lado derecho.

Referencias

- Al-Dajani, M., Abouonq, A., Almohammadi, T., Alruwaili, M., Alswilem, R., & Alzoubi, I. (2017). A Cohort Study of the Patterns of Third Molar Impaction in Panoramic Radiographs in Saudi Population. *The Open Dent Jour*, 11(1), 648–660. <https://doi.org/10.2174/1874210601711010648>
- Alhajj, M., Amran, A., Alhaidary, S., Amran, A., Al-Sosowa, A., Abdulghani, E., & Halboub, E. (2024). Prevalence and pattern of third molars impaction in a large Yemeni sample: a retrospective study. *Scien Rep*, 14(1), 1–14. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-73556-9>
- Çakan, K. N., & İpek, İ. (2025). A dual approach to third molar complexity: correlating fractal analysis with the pederson difficulty index – non-clinical research article. *BMC Oral Heal*, 25(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s12903-025-06520-2>
- Gay, C., Sánchez, A., Borrás, J., & Valmaseda, E. (2022). Third molar surgical difficulty scales: systematic review and preoperative assessment form. *Med Oral Pat Oral y Cir Buc*, 27(1), e68–e76. <https://doi.org/10.4317/medoral.24951>
- Glodha, N., Yadav, V., Verma, G., Agarwal, S., Zeeshan, M., Agarwal, S., & Gupta, S. (2024). Comparative Evaluation of Surgical Difficulty of Impacted Maxillary and Mandibular Third Molars: An Observational Study. *Cureus*, 16(10), 1–14. <https://doi.org/10.7759/cureus.71356>
- Hounsomer, J., Pilkington, G., Mahon, J., Boland, A., Beale, S., Kotas, E., Renton, T., & Dickson, R. (2020). Prophylactic removal of impacted mandibular third molars: a systematic review and economic evaluation. *Heal Tech Ass*, 24(30), 1–116. <https://doi.org/10.3310/hta24300>
- Jacques, E., Ebogo, M., Eng, Y., Donald, N., & Odile, Z. (2023). Radiographic Evaluation of Impacted Third Mandibular Molar According to the Classification of Winter, Pell and Gregory in a Sample of Cameroonian Population. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 33(5), 851–858. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v33i5.15>

- Jaroń, A., & Trybek, G. (2021). The Pattern of Mandibular Third Molar Impaction and Assessment of Surgery Difficulty: A Retrospective Study of Radiographs in East Baltic Population. *Int Jour of Env Res and Pub Heal*, 18(11), 6016–6024.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18116016>
- Kalai, S., Ganesh, S., Natesh, P., Moorthy, M., Niazi, T., & Babu, S. (2020). Prevalence and pattern of impacted mandibular third molar: An institution-based retrospective study. *Jour of Pharma And Bio Scien*, 12(5), 462–475. https://doi.org/10.4103/jpbs.JPBS_140_20
- Khoury, C., Aoun, G., Khoury, C., Saade, M., Salameh, Z., & Berberi, A. (2022). Evaluation of Third Molar Impaction Distribution and Patterns in a Sample of Lebanese Population. *Jour of Max and Oral Surg*, 21(2), 599–607. <https://doi.org/10.1007/s12663-020-01415-x>
- Mubarak, H., Tajrin, A., Gazali, M., Nurwahida, A., & Rahman, F. (2024). Impacted mandibular third molars: a comparison of orthopantomography and cone-beam computed tomography imaging in predicting surgical difficulty. *Arch of Cran Sur*, 25(5), 217–223.
<https://doi.org/10.7181/acfs.2024.00297>
- Patel, H., Pandya, H., Dewan, H., Bhavsar, B., Shah, U., Patel, H., Dholakia, K., & Patel, N. (2024). Prevalence and Pattern of Impacted Mandibular Third Molar: An Institution-Based Retrospective Study. *Jour of Max and Oral Surg*, 23(6), 1485–1491.
<https://doi.org/10.1007/s12663-024-02118-3>
- Salam, S., Bary, A., & Sayed, A. (2023). Prevalence of Impacted Teeth and Pattern of Third Molar Impaction among Kerala Population a Cross Sectional Study. *Jour of Pharma and Bio Scien*, 15(Suppl 1), S354–S357. https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_618_22
- Santos, K., Lages, F., Maciel, C., Glória, J., & Douglas, D. (2022). Prevalence of Mandibular Third Molars According to the Pell & Gregory and Winter Classifications. *Jour of Max and Oral Surg*, 21(2), 627–633. <https://doi.org/10.1007/s12663-020-01473-1>

- Sekhar, M., Singh, S., & Valluri, R. (2021). Correlation of Variables for WHARFE Assessment and Pederson Difficulty Index for Impacted Mandibular Third Molar Surgery—A Prospective Clinical Study. *Jour of Max and Oral Sur*, 20(3), 502–506. <https://doi.org/10.1007/s12663-020-01362-7>
- Shaari, R., Awang, M., Khaleel, A., & AlRifai, A. (2023). Prevalence and pattern of third molars impaction. *Jour of Adv Pharma Tech & Res*, 14(1), 46–50. https://doi.org/10.4103/japtr.japtr_489_22
- Sukegawa, S., Matsuyama, T., Tanaka, F., Hara, T., Yoshii, K., Yamashita, K., Nakano, K., Takabatake, K., Kawai, H., Nagatsuka, H., & Furuki, Y. (2022). Evaluation of multi-task learning in deep learning-based positioning classification of mandibular third molars. *Scien Rep*, 12(1), 684–696. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-04603-y>
- Tamer, I., Oztas, E., & Marsan, G. (2020). Up-to-Date Approach in the Treatment of Impacted Mandibular Molars: A Literature Review. *Turk Jour of Ortho*, 33(3), 183–191. <https://doi.org/10.5152/TurkJOrthod.2020.19059>
- Yamada, S., Hasegawa, T., Yoshimura, N., Hakoyama, Y., Nitta, T., Hirahara, N., Miyamoto, H., Yoshimura, H., Ueda, N., Yamamura, Y., Okuyama, H., Takizawa, A., Nakanishi, Y., Iwata, E., Akita, D., Itoh, R., Kubo, K., Kondo, S., Hata, H., ... Kurita, H. (2022). Prevalence of and risk factors for postoperative complications after lower third molar extraction: A multicenter prospective observational study in Japan. *Med*, 101(32), 1–15. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000029989>
- Yıldırım, H., & Büyükgöze, M. (2022). Investigation of the prevalence of impacted third molars and the effects of eruption level and angulation on caries development by panoramic radiographs. *Med Oral Pat Oral y Cir Buc*, 27(2), e106–e112. <https://doi.org/10.4317/medoral.25013>

Zaman, M., Almutairi, N., Abdulrahman, M., Albogami, S., Alkhamash, N., & Alam, M. (2021).

Pattern of Mandibular Third Molar Impaction in Nonsyndromic 17760 Patients: A

Retrospective Study among Saudi Population in Central Region, Saudi Arabia. *BioMed*

Research International, 2021(1), 1–13. <https://doi.org/10.1155/2021/1880750>

Anexos

Anexo 1. Solicitud de carta de donación de archivo radiográfico

Solicitud de carta de donación de archivo radiográfico

 Resumir

Buen día estimada Dra. Mora:

Se autoriza la revisión de historias clínicas para el análisis de las radiografías, que se encuentren anexadas, sin embargo, no siempre los pacientes las traen en físico y son los residentes quienes tienen el documento digital. Para tener acceso a las radiografías tomadas en el centro radiológico ubicado en el HSO, por favor realizar la solicitud directamente con ellos.

El residente puede acudir a revisión de historias los días:

Lunes 8: 8:00 a 15:00

Martes 9: 8:00 a 19:00

Miércoles 10: 11:00 a 15:00

Jueves 11: 12:00 a 19:00

Viernes 12: 8:00 a 19:00

Quedo al pendiente de su respuesta para indicar al personal de recepción.

Cordialmente.

Estefanny Alexandra Carvajal Trujillo

Paseo de La Universidad Nro. 300 y Juan Díaz (Iñaquito Alto)

+(593)-2-4014-

+(593)-2-4014-100 (Ext)

Quito – Ecuador

Anexo 2. Carta de donación de archivo radiográfico

CARTA DE DONACIÓN DE ARCHIVO RADIOGRÁFICO DIGITAL

Quito, 1 de septiembre del 2025

Por medio de la presente, el CENTRO RADIOGRAFICO XPLORA en convenio con la universidad Hemisferios. Representado por el MSc. ESTEBAN ESPINOZA, en calidad de REPRESENTANTE LEGAL, autoriza y dona de manera formal al estudiante Bryan Andrés Sarmiento Mena, portador de la cédula de identidad N.º 0106289762, estudiante del Posgrado en Cirugía Oral – Primera Cohorte, el uso académico del archivo radiográfico digital perteneciente al banco de radiografías panorámicas del centro radiográfico.

Las imágenes serán utilizadas únicamente con fines académicos y de investigación, dentro del marco de su trabajo de titulación titulado:

“Patrón de impactación del tercer molar mandibular y evaluación de la dificultad quirúrgica según la escala de Pederson en radiografías de pacientes atendidos en la Universidad Hemisferios, periodo enero 2020 – septiembre 2025.”

Se deja constancia de que las radiografías proporcionadas se encuentran debidamente anonimizadas, garantizando la confidencialidad y protección de los datos personales de los pacientes, en conformidad con las normas éticas y legales vigentes.

Sin otro particular, se suscribe la presente carta en la ciudad de Quito, al 1 día del mes de septiembre del año 2025.

Atentamente,

Nombre: ESTEBAN ESPINOZA

Cargo: GERENTE GENERAL

Centro radiográfico xplora

Firma:



Esteban Eduardo
Espinoza Criollo



Sello



Anexo 4. Solicitud al Comité de Ética



Quito, 27/10/2025

Estimado,
Comité de ética para aprobación de trabajos de titulación
Universidad de Los Hemisferios

Yo, Bryan Andrés Sarmiento Mena estudiante del Posgrado de Cirugía Oral, solicito la revisión de mi tema de titulación titulado *“Patrón de impactación del tercer molar mandibular y evaluación de la dificultad quirúrgica según la escala de Pederson en radiografías de la Universidad Hemisferios, periodo enero 2020 – septiembre 2025.”* por parte del Comité de ética de la Universidad de Los Hemisferios.

Una vez completada la selección de mi tema de investigación para el trabajo de titulación, el cual ha sido debidamente inscrito en la Dirección Académica de Posgrados Odontología, solicito su análisis y aprobación para el siguiente proyecto: *“Patrón de impactación del tercer molar mandibular y evaluación de la dificultad quirúrgica según la escala de Pederson en radiografías de la Universidad Hemisferios, periodo enero 2020 – septiembre 2025.”*

Adjunto el documento correspondiente para su revisión.

Agradezco de antemano la atención prestada a esta solicitud y quedo a la espera de su respuesta.

Atentamente,



Bryan Sarmiento
Alumno



Joseph Hurtado
Tutor de proyecto



Patricio Unda
Director de posgrado



Anexo 5. Aprobación del Comité de Ética



CEUHE25-135

Universidad Hemisferios
Programa de Odontología – Postgrado
Comité de Ética para la Aprobación de Propuestas de Trabajo de Titulación

Quito, 22 de noviembre del 2025

Señor/a

Bryan Andres Sarmiento Mena
Presente. –

De mi consideración:

Por medio de la presente, me permito informarle que en la sesión del **Comité de Ética para la Aprobación de Propuestas de Trabajo de Titulación** del programa de **Odontología – Postgrado** de la Universidad de Los Hemisferios, celebrada el 21 de noviembre del 2025, su propuesta de trabajo de titulación titulada "Patrón de impactación del tercer molar mandibular y evaluación de la dificultad quirúrgica según la escala de Pederson en radiografías de la Universidad Hemisferios, periodo enero 2020 - septiembre 2025", dirigida por el/la tutor/a Joseph Hurtado, ha sido **APROBADA**.

El comité ha revisado detalladamente su propuesta y ha determinado que cumple con los principios éticos y metodológicos establecidos, por lo que puede proceder con el desarrollo de su investigación.

En consecuencia, a partir de esta aprobación, adquiere usted la **responsabilidad** de desarrollar su investigación con el máximo rigor académico y ético. Se espera que la ejecución de su tesis se realice de acuerdo con las normas vigentes y en estricto apego a las directrices establecidas por su tutor/a y por el comité. El compromiso con la rigurosidad científica y el respeto a los principios éticos que rigen nuestra institución es primordial para el éxito de su investigación.

A partir de esta aprobación, usted asume las siguientes **obligaciones**:

1. **Rigor académico y ético:** La investigación deberá ser desarrollada con el máximo rigor académico, respetando los estándares éticos establecidos por la Universidad de Los Hemisferios.
2. **Cumplimiento de plazos y normativas:** Es su responsabilidad cumplir con los plazos establecidos para la entrega de avances, así como ajustarse a las normativas vigentes del programa de postgrado, en cuanto a la metodología, presentación de resultados y requisitos formales del trabajo de titulación.
3. **Colaboración con su tutor/a:** Deberá mantener una comunicación constante y fluida con su tutor/a, asegurando que todas las fases de la investigación sean supervisadas y aprobadas por este/a, conforme a las directrices del Comité de

Paseo de La Universidad Nro. 300
 & Juan Díaz (Maquito Alto)

uhemisferios.edu.ec



uhemisferios



uhe.official



uhe_oficial



Universidad Hemisferios



4. **Confidencialidad y uso responsable de la información:** Todo el material y datos obtenidos durante la investigación deberán ser manejados con absoluta confidencialidad, observando las disposiciones legales aplicables, en especial si se trata de sujetos humanos o información sensible.

El incumplimiento de estas obligaciones podría dar lugar a la revisión o suspensión del proceso de titulación, de acuerdo con las políticas de la Universidad.

Le felicitamos por este importante paso y le deseamos éxito en la ejecución de su trabajo de titulación.

Atentamente,



Ph.D Ana del Carmen Armas

Profesor de la Facultad de Ciencias de la Salud



Mtr María Soledad Peñaherrera

Profesor de la Facultad de Ciencias de la Salud



PhD César Alfonso Ulloa Tapia

Director de Docencia e Investigación

Paseo de La Universidad Nro. 300
& Juan Díaz (Iñaquito Alto)

uhemisferios.edu.ec