



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TEMA:**

**EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN DE LA IMPACTACIÓN DEL  
TERCER MOLAR MANDIBULAR MEDIANTE RADIOGRAFÍA  
PANORÁMICA**

**AUTOR/A:**

**MEDINA ASCENCIO SILVIA JACQUELINE**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
ODONTÓLOGA**

**TUTOR:**

**GÓMEZ CANO LEONOR GUADALUPE**

**Guayaquil, Ecuador**

**11 de septiembre del 2019**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

## CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Medina Ascencio Silvia Jacqueline**, como requerimiento para la obtención del título de **Odontóloga**.

### TUTOR/A

f. \_\_\_\_\_

**Gómez Cano Leonor Guadalupe**

### DIRECTOR DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Bermúdez Velásquez Andrea Cecilia**

**Guayaquil, 11 de septiembre del 2019**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

## DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Medina Ascencio Silvia Jacqueline**

### DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **Evaluación y predicción de la impactación del tercer molar mandibular mediante radiografía panorámica**, previo a la obtención del título de **Odontólogo**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, 11 de septiembre del 2019**

**AUTOR/A**

f. \_\_\_\_\_

**Medina Ascencio Silvia Jacqueline**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

## AUTORIZACIÓN

Yo, **Medina Ascencio Silvia Jacqueline**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Evaluación y predicción de la impactación del tercer molar mandibular mediante radiografía panorámica**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 11 de septiembre del 2019**

**AUTOR/A**

f. \_\_\_\_\_  
**Medina Ascencio Silvia Jacqueline**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

## REPORTE URKUND

The screenshot displays the URKUND interface. On the left, document details are shown: 'Documento' is 'EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN DE LA IMPACTACIÓN DEL TERCER MOLAR MANDIBULAR MEDIANTE RADIOGRAFÍA PANORÁMICA.docx (055017907)', 'Presentado' is '2019-08-25 21:19 (-05:00)', 'Presentado por' is 'dra.gomezciano@gmail.com', 'Recibido' is 'leonor.gomez01.ucsg@analysis.orkund.com', and 'Mensaje' is 'Silvia Medina [Mostrar el mensaje completo](#)'. A green box indicates '0% de estas 6 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.' On the right, a 'Lista de fuentes' table is visible with columns 'Categoría' and 'Enlace/nombre de archivo'. The table lists 'Fuentes alternativas' and 'Fuentes no usadas'. The main content area shows the document title in Spanish and English, authors 'SILVIA JACQUELINE MEDINA ASCENCIO1, LEONOR GUADALUPE GÓMEZ CANO2', and a 'RESUMEN' section starting with 'Introducción: La etiología de la impactación del tercer molar mandibular es considerada multifactorial...'

TUTOR/A

f. \_\_\_\_\_

**Gómez Cano Leonor Guadalupe**

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN DE LA IMPACTACIÓN DEL TERCER MOLAR MANDIBULAR MEDIANTE RADIOGRAFÍA PANORÁMICA.docx (D55017987)  
**Submitted:** 8/26/2019 4:19:00 AM  
**Submitted By:** dra.gomezcano@gmail.com  
**Significance:** 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

**TUTOR/A**

f. \_\_\_\_\_

**Gómez Cano Leonor Guadalupe**

## **AGRADECIMIENTO**

En todo tiempo, a Dios. Él es quien va conmigo a pesar de mí. Me ha mostrado su amor incondicional de manera incansable, cada día de mi vida a través de mis padres: José Medina y Jacqueline Ascencio, a quienes les debo tanto esfuerzo y sacrificio. A mis hermanos, Nathanael, Melanie, Abner y de manera especial a Santiago, mi hermanito mayor, por estar ahí en cada emergencia, en cada momento difícil, listo para abrazarme, animarme y llenarme de valor. A mi tutora, Dra. Leonor Gómez, por estar siempre pendiente y dispuesta a brindarme su conocimiento y apoyo sin reservas. Y con especial cariño al Dr. José Julián Bustamante por su calidad como docente, de quien recuerdo con aprecio las cátedras de oclusión I y Ortodoncia I y II.

A mis compañeros que ahora llamo mis amigos: Nathaly Molineros, Doménica Pinto y André Ugalde. Por compartir conmigo los altos y bajos de esta hermosa carrera, y permanecer a mi lado, a pesar de las circunstancias.

Finalmente, a quien ocupa un lugar importante en mi corazón, por su compañía, apoyo, comprensión y ejemplo en todo momento. En ti encontré una persona en quien confiar, Rafael Montero. Gracias por soñar junto a mí.

**Silvia Medina Ascencio**

## DEDICATORIA

A Dios, y a mis padres, quienes con su ejemplo sembraron en mí las bases de responsabilidad y superación para alcanzar cada sueño. Y a cada uno de mis hermanos, por brindarme el amor y calidez de la familia, a cuál amo.





UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**BERMÚDEZ VELÁSQUEZ ANDREA CECILIA**

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**JOSÉ FERNANDO PINO LARREA**

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**LEMA GUTIÉRREZ HÉCTOR ALFREDO**

OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

## **CALIFICACIÓN**

f. \_\_\_\_\_  
**GÓMEZ CANO LEONOR GUADALUPE**  
**TUTOR/A**

# EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN DE LA IMPACTACIÓN DEL TERCER MOLAR MANDIBULAR MEDIANTE RADIOGRAFÍA PANORÁMICA

## EVALUATION AND PREDICTION OF MANDIBULAR THIRD MOLAR IMPACTION BY PANORAMIC RADIOGRAPHY

SILVIA JACQUELINE MEDINA ASCENCIO<sup>1</sup>, LEONOR GUADALUPE GÓMEZ CANO<sup>2</sup>.

**1**Estudiante de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**2**Docente de la cátedra de Implantología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

### RESUMEN

**Introducción:** La etiología de la impactación del tercer molar mandibular es considerada multifactorial, ya que ni el mecanismo de erupción ni los factores asociados a ésta, son completamente entendidos. **Objetivo:** El propósito del presente estudio es evaluar los factores que inciden en la impactación del tercer molar mandibular y encontrar un método simple, reproducible y confiable para predecir su erupción, a través de mediciones en radiografías panorámicas digitales de pacientes entre los 13 y 24 años de edad. **Materiales y métodos:** Estudio de tipo transversal y correlacional. La muestra estuvo conformada por 482 radiografías panorámicas de sujetos de ambos sexos, que acudieron al Centro radiológico "Dentaimagen 3D". Se utilizó el software estadístico IBM SPSS con un intervalo de confianza de 95%. **Resultados:** De los órganos dentarios analizados, el 41,87% se encontraron impactados y la angulación "mesioangular" fue la más frecuente con el 42,8%. El estadio G obtuvo el mayor porcentaje de impactación 54% y se encontró una correlación positiva alta entre el grado de desarrollo del tercer molar mandibular y el espacio disponible. **Discusión:** Los métodos utilizados sólo se adaptan a las características raciales de cada población. Ya que los hábitos, el medio ambiente y la genética cambian entre generaciones, influyendo en el desarrollo esquelético de la mandíbula y órganos dentarios. **Conclusión:** Este artículo anima a los profesionales a reevaluar su opinión sobre las extracciones de terceros molares mandibulares en base a las guías radiográficas sugeridas.

**Palabras Clave:** Impactación, tercer molar mandibular, predicción, radiografía panorámica

## ABSTRACT

**Introduction:** The etiology of impaction of the third molar mandibular is considered multifactorial, since neither the mechanism of eruption nor the factors associated with it are completely understood.

**Objective:** The purpose of this study is to evaluate the factors that affect the impaction of the third molar mandibular and find a simple, reproducible and reliable method to predict its eruption, through measurements in digital panoramic radiographs of patients between 13 and 24 years of age.

**Materials and methods:** Transverse and correlational type study. The sample consisted of 482 panoramic radiographs of subjects of both sexes, who came to the radiological center "Dentaimagen 3D". The IBM SPSS statistical software was used with a 95% confidence interval.

**Results:** Of the dental organs analyzed, 41.87% were impacted and "mesioangular" angulation was the most frequent with 42.8%. Stage G obtained the highest percentage of 54% impact and a high positive correlation was found between the degree of development of the third mandibular molar and the available space.

**Discussion:** The methods used are only adapted to the racial characteristics of each population. Since habits, environment and genetics change between generations, influencing the skeletal development of the jaw and dental organs.

**Conclusion:** This article encourages professionals to re-evaluate their opinion on third molar jaw extractions based on the suggested radiographic guidelines.

**Key words:** Impaction, third molar mandibular, prediction, panoramic radiography.

## INTRODUCCIÓN

El proceso de desarrollo y erupción del tercer molar varía considerablemente entre las distintas poblaciones y el género, siendo los terceros molares mandibulares los órganos dentarios más comúnmente impactados, con una tasa de incidencia del 16,7% al 68,8% dependiendo del estudio. Esta condición patológica se manifiesta cuando en el trayecto de erupción, la corona del tercer molar mandibular entra en contacto con una barrera física u obstáculo que le impide completar con éxito su erupción. Esto puede suceder independientemente de la edad, grado de formación radicular y de que la corona se encuentre dentro o fuera del tejido óseo.<sup>1, 3, 5, 6, 9, 10, 13, 14.</sup>

La impactación del tercer molar mandibular, a su vez, se encuentra relacionada con una serie de patologías, como la caries dental, pericoronaritis, reabsorción radicular del diente vecino; incluso, puede presentar lesiones quísticas o tumorales asociadas. Además, estos órganos dentarios, son conocidos por presentar un alto índice de dificultad durante su

exodoncia y postoperatorio complejo.<sup>5, 14, 16, 17, 18, 21.</sup>

Frente a esta problemática, el especialista tiene el reto de predecir la probabilidad de erupción o impactación de los terceros molares mandibulares, antes de llevar a cabo un tratamiento. Esta predicción se ha basado comúnmente en una evaluación radiográfica empírica, que a menudo, da respuestas ambiguas. Un estudio realizado por Bastos et al., demostró que tanto cirujanos orales y maxilofaciales como ortodoncistas, fallaron al predecir la erupción de terceros molares mediante el examen de una radiografía panorámica, indicando extracciones para un número considerable de órganos dentarios asintomáticos en erupción espontánea.<sup>3, 5, 8, 23, 25, 29.</sup>

En la actualidad, no se ha desarrollado un método predictivo preciso, debido a que la etiología de la impactación del tercer molar mandibular es compleja. Estudios anteriores han encontrado varios factores relacionados con la impactación de los terceros molares mandibulares, destacándose entre estos: el

espacio retromolar, la angulación y el grado de mineralización de éste. De manera que, evaluar estas variables a fin de predecir su impactación, evitaría la extracción profiláctica de terceros molares mandibulares, lo cual sigue siendo uno de los procedimientos más comúnmente realizados en cirugía oral y maxilofacial. 2, 4, 5, 7, 10, 12, 24.

Según una revisión reciente, la extracción de terceros molares asintomáticos se produce de manera desordenada, sin criterios claramente definidos. Se estima que el 54% de los terceros molares mandibulares se extirpan sin la presencia de síntomas subjetivos, y que el 30 a 50% de los terceros molares referidos se eliminan sin ninguna indicación válida. La razón para esto, es sin duda la dificultad que tiene el profesional para predecir qué órgano dentario se impactará y causará complicaciones si no se extrae. 1, 4, 6, 8, 25, 29.

Por lo tanto, el propósito de este estudio es evaluar los factores que inciden en la impactación del tercer molar mandibular y encontrar un método simple, reproducible y confiable para predecir su erupción,

a través de mediciones en radiografías panorámicas digitales de pacientes entre los 13 y 24 años de edad, atendidos en diferentes centros odontológicos de la ciudad de Guayaquil.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es de tipo descriptivo, transversal y correlacional, aprobado por la Comisión Académica de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. La investigación fue desarrollada durante el semestre A-2019. Se seleccionaron las radiografías a través de un muestreo por conveniencia, utilizando las que cumplían con los criterios de inclusión. El universo estuvo conformado por 580 imágenes radiográficas panorámicas, y la muestra por 482 imágenes radiográficas panorámicas de sujetos de ambos sexos, los que acudieron al Centro radiológico "Dentaimagen 3D", con edades cronológicas entre los 13 y 24 años, que cumplían con los siguientes criterios de inclusión.

- Pacientes registrados en el sistema con sus radiografías panorámicas respectivas
- Pacientes entre los 13 y 24 años de edad que acudieron al Centro radiológico “Dentaimagen 3D”
- Radiografía panorámica con buena calidad
- Presencia de terceros molares mandibulares en posición axial
- Sin antecedentes de intervención quirúrgica de terceros molares mandibulares
- Sin anomalías congénitas radiográficas

Previo al análisis del presente estudio, se debe definir las siguientes variables tomadas en cuenta:

#### **Ángulo del plano oclusal (APO)**

Ángulo interno creado entre el plano oclusal y el eje longitudinal del tercer molar mandibular. Pudiéndose interpretar 4 angulaciones del tercer molar:

DISTOANGULAR: ángulo menor a 90°

MESIOANGULAR: ángulo mayor a 90°

HORIZONTAL: planos paralelos

VERTICAL: ángulo de 90°

#### **Método de Olive-Basford**

Método predictivo de la erupción o impactación del tercer molar mandibular que se basa en las mediciones de la relación espacio-ancho encontrada al dividir el espacio disponible (AB) por la anchura mesiodistal de la corona del tercer molar inferior (CD).

Se asignó 3 probables condiciones eruptivas del tercer molar:

IDEAL PARA ERUPCIÓN:  $AB / CD \geq 1$

ACEPTABLE PARA ERUPCIÓN:  $AB / CD = 0.75$

PROBABLE IMPACTACIÓN:  $AB / CD < 0.75$

#### **Descripción de los estadios de Demirjian**

**A:** Inicio de la calcificación coronaria, observada en el nivel superior de la cripta con forma de conos sin fusión.

**B:** Fusión de las cúspides.

**C:** Calcificación total del esmalte y comienzo de depósitos de dentina.

**D:** Formación completa de la corona, hasta la unión amelocementaria. Inicia formación radicular.

**E:** Inicia formación de la furca. La longitud de la raíz es menor que la altura de la corona.

**F:** La longitud de la raíz es igual o mayor que la altura de la corona.

**G:** Las paredes del conducto radicular son paralelas y el ápice está parcialmente abierto.

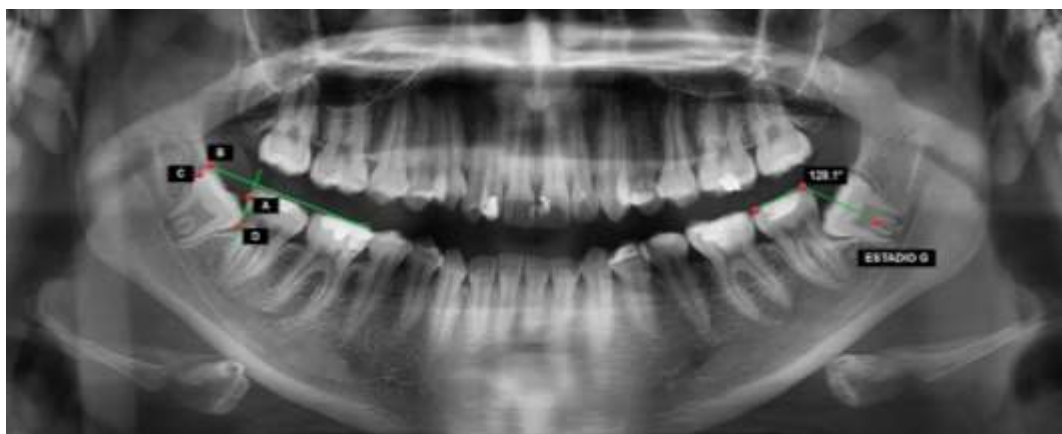
**H:** Se completa el cierre del agujero apical. El espacio del ligamento periodontal es de un ancho uniforme alrededor de toda la raíz.

El análisis del presente estudio se hizo en base a los órganos dentarios # 38 y 48, y se ingresaron los siguientes datos: sexo, edad, localización, probabilidad de

impacto, angulación y estadio de Demirjian. Se evaluaron las radiografías panorámicas y se tabuló la información conseguida para realizar el análisis estadístico mediante procedimientos descriptivos y de correlación (Coeficiente de correlación de Pearson).

Se tabuló la información utilizando software IBM SPSS Statistics para el análisis de dichos datos y se usó Microsoft Office Excel® 2016 en la parte de los gráficos. Los datos estadísticos del presente trabajo fueron llevados con un intervalo de confianza de 95% y un nivel de significancia de 5%.

**Figura 1. Radiografía panorámica analizada. Cuadrante 3: Ángulo del plano oclusal y estadio de Demirjian. Cuadrante 4: Método de Olive-Basford donde A es el punto en el plano oclusal perpendicularmente sobre el punto más distal en la corona del segundo molar inferior. B es la intersección del plano oclusal inferior y el borde anterior de la rama mandibular. C y D marcan el ancho mesiodistal máximo del tercer molar inferior**



**Fuente:** Autor



## RESULTADOS

Se evaluaron un total de 898 terceros molares mandibulares correspondientes a 482 radiografías panorámicas que conformaron la muestra obtenida tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, de las cuales, 198 (41,1%) pertenecían al sexo masculino y 284 (58,9%) al sexo femenino. La cantidad de radiografías analizadas por edad se especifican en la Tabla 1.

**Tabla 1. Cantidad de radiografías por edad.**

Edad	N	%
13	44	9,13%
14	41	8,51%
15	37	7,68%
16	47	9,75%
17	52	10,79%
18	53	10,99%
19	34	7,05%
20	39	8,09%
21	41	8,51%
22	33	6,85%
23	31	6,43%
24	30	6,22%
Total	482	100,00%

**Fuente:** Autor

De los órganos dentarios analizados, el 41,87% se encontraron impactados y el 58,13% en erupción espontánea. Con respecto al tipo de angulación del tercer molar mandibular en base al ángulo del plano oclusal (APO), se encontró que la

angulación “MESIOANGULAR” fue la más frecuente con 746 registros, de los cuales, el 42,8% se encontraba impactado. Por otro lado, la angulación “HORIZONTAL” fue la menos frecuente con apenas 34 registros; sin embargo, su tasa de impacto fue del 100%. Los porcentajes al detalle se pueden apreciar en el Gráfico 1.

**Gráfico 1. Grado de angulación del tercer molar mandibular en base al APO.**



**Fuente:** Autor

Al evaluar el espacio retromolar bajo el Método de Olive-Basford, se observó que para la variable “PROBABLE IMPACTACIÓN”, la incidencia de terceros molares mandibulares impactados fue la más alta, con el 68,8% (183 casos): mientras que, la variable “IDEAL PARA ERUPCIÓN”, fue la que menor órganos dentarios impactados presentó, con sólo el 15% (47 casos) para un total de 308 casos. Los resultados se pueden considerar en el Gráfico 2.

**Gráfico 2. Predicción de erupción del tercer molar mandibular según el Método de Olive-Basford.**



**Fuente:** Autor

De acuerdo con el grado de mineralización según los estadios de Demirjian, el estadio **A** fue el menos frecuente con una sola aparición, y el tercer molar mandibular no se encontraba impactado. Por otra parte, el estadio **G** fue el que obtuvo el mayor porcentaje de impactación, con un 54% (86 casos). Al relacionar esta última variable y el espacio disponible para su erupción según el Método de Olive-Basford, se encontró que los estadios iniciales (**C, D y E**) mostraron fuertes correlaciones (correlación cercana a  $\pm 1$ ) y significativas (significancia cercana a 0) dentro de un intervalo de confianza del 95% o mayor (99%) con la variable "PROBABLE IMPACTACIÓN". Esto quiere decir que, los estadios iniciales presentan una mayor probabilidad de impactación.

Además, se puede observar que a medida que avanzan los estadios (**A-H**) la correlación existente se convierte en negativa, es decir que, el espacio disponible para la erupción del tercer molar mandibular debe ser mayor, esto se comprobó al analizar la variable "IDEAL PARA ERUPCIÓN", para la cual, los estadios **G y H** presentaron una correlación positiva a diferencia de sus antecesores (**A-F**) que presentaron correlaciones negativas. Similares conclusiones se pueden hacer observando los porcentajes en la Tabla 2.

**Tabla 2. Tabla cruzada. Grado de mineralización del tercer molar mandibular según Demirjian por el estado de este.**

Estadios de Demirjian		Impactada		Total
		Si	No	
A	Recuento	1	0	1
	% dentro de A	100,0%	0,0%	100,0%
B	Recuento	4	1	5
	% dentro de B	80,0%	20,0%	100,0%
C	Recuento	15	9	24
	% dentro de C	62,5%	37,5%	100,0%
D	Recuento	99	57	156
	% dentro de D	63,5%	36,5%	100,0%
E	Recuento	77	46	123
	% dentro de E	62,6%	37,4%	100,0%
F	Recuento	61	61	122
	% dentro de F	50,0%	50,0%	100,0%
G	Recuento	71	86	157
	% dentro de G	45,2%	54,8%	100,0%

H	Recuento	194	116	310
	% dentro de H	62.6%	37.4%	100.0%

**Fuente:** Autor

De la muestra estudiada, el 41,9% de los terceros molares mandibulares se encontraron impactados. De éstos, el 51,1% de los casos registrados correspondían al órgano dentario # 48 y el 48,9% al órgano dentario # 38. Dando como resultado, una diferencia no significativa del 2,2%. Los porcentajes se pueden considerar en la Tabla 3.

Los resultados en relación con el género y edad, ubican la mayor

cantidad de órganos dentarios impactados entre los 16 a 20 años para el género masculino, y entre los 13 a 18 años para el género femenino, llegando al 60% en ambos casos.

Dentro de las correlaciones calculadas de éstas mismas variables, solo se encontró un caso en el que la significancia estadística estuvo dentro de un intervalo de confianza del 95%, a los 13 años, con un estado de impactación del tercer molar mandibular para el sexo femenino, con una correlación de 0,077.

**Tabla 3. Tabla cruzada. Localización del tercer molar mandibular por el estado de este.**

			Órgano dentario		Total	
			48	38		
Impactada	No	Recuento	259	263	522	58,1%
		% dentro de No	49,6%	50,4%	100,0%	
	Si	Recuento	192	184	376	41,9%
		% dentro de Si	51,1%	48,9%	100,0%	
Total		Recuento	451	447	898	100,0%
		% dentro del Total	50,2%	49,8%	100,0%	

**Fuente:** Autor

## DISCUSIÓN

En los estudios de Nanak, Cepeda et al., Sharma et al., Mohammed et al., y Obimakinde et al., las impactaciones mesioangulares se

observaron con mayor frecuencia, con valores entre el 34,6% al 66,7%, al igual que en el presente estudio, seguida de la vertical, la distoangular y la horizontal. La

mayor prevalencia de impactación mesioangular puede atribuirse a la posición del germen y al patrón de erupción normal de los terceros molares mandibulares. Ya que, éste se encuentra cercano a la rama mandibular, con su superficie oclusal inclinada hacia mesial, y se mueve en respuesta al crecimiento mandibular. <sup>2, 3, 5, 8, 9, 14, 15, 16, 18, 22, 26, 20, 32.</sup>

Un estudio de sujetos jordanos llevado a cabo por Hattab mostró que, a la edad de 19 años, algunos órganos dentarios previamente impactados entraron en oclusión funcional. Kruger et al. mostraron erupción completa de terceros molares a la edad de 26 años, diagnosticados como impactados a la edad de 19 años. Ventä et al. determinaron que cambios como éstos pueden observarse hasta los 32 años de edad. Por otro lado, Bastos et al. y Behbehani et al. concluyen que, los terceros molares con una inclinación excesiva, permanecerán impactados incluso si hay suficiente espacio retromolar. <sup>3, 5, 8, 9, 21, 29.</sup>

Si bien el espacio retromolar no debe ser considerado como el único factor etiológico para la

impactación del tercer molar mandibular, este ha sido ampliamente reportado dentro de la literatura como el más crítico asociado a esta condición. Nanak et al., Björk et al. y Lucchese et al. encontraron que el 90% de los terceros molares impactados presentaban un espacio disponible reducido. De igual manera, Ganss et al. hallaron que el 70% de los órganos dentarios analizados entraban en erupción si la relación entre el tamaño del espacio retromolar y el ancho mesiodistal de la corona del tercer molar era mayor o igual a 1 en las radiografías panorámicas, en contraste con el 17% si la relación era inferior a 1; resultados similares se obtuvieron en nuestro estudio. <sup>3, 4, 5, 6, 9, 11, 14, 21, 25, 27, 28, 25.</sup>

Con respecto a la anchura mesiodistal de la corona, existe cierta controversia entre autores. Hosseinzadeh et al. atribuyeron esta discrepancia a la inexactitud de la radiografía panorámica. Declara que los objetos que están situados bucalmente se ven más grandes que los situados lingualmente. Según las investigaciones de Sewer, la

corona de un tercer molar mandibular se sitúa bucalmente en el 65% de los casos, lingualmente en el 4% de los casos y en el centro del arco dental en el resto de los casos. Por lo que, Hosseinzadeh et al. concluyeron que debe tenerse en cuenta la anchura del primer y segundo molar. Cuyo papel determinante ha sido defendido por el estudio de Kaya y Sai, en el que el ancho del primer y segundo molar fue menor en el grupo erupcionado que en el grupo impactado. <sup>4, 5, 6, 14, 27.</sup>

En nuestro estudio, como observaron también Denver et al. y Syeda et al., se encontró una correlación positiva alta entre el desarrollo del tercer molar mandibular y el espacio disponible. El patrón constante de aumento del espacio retromolar a medida que avanzaban los estadios, sugiere que este debe ser considerado un predictor potencialmente útil de la impactación. <sup>4, 8, 17, 25, 28.</sup>

Syeda et al., Humera y Arjumand, revelaron según ambos estudios, que un incremento de 5 mm en el espacio retromolar corresponde a aproximadamente 1,8 a 2,4 etapas en el desarrollo dental. Desde esta

perspectiva, la formación tardía del tercer molar junto con una maduración esquelética temprana conduciría a la impactación del tercer molar mandibular, ya que la mandíbula dejará de crecer antes de que el tercer molar esté lo suficientemente maduro para entrar en erupción. Esta hipótesis recibe el apoyo de un reciente y bien diseñado meta-análisis de 49 estudios que concluyó que las condiciones de espacio afectan no sólo a la erupción del tercer molar, sino también a su desarrollo. <sup>4, 11, 17, 25.</sup>

El estudio no mostró diferencias significativas entre la localización y el estado de impactación del tercer molar mandibular, teniendo en cuenta el sexo y la edad. Este hallazgo fue apoyado por varios estudios y rechazado por otros autores. Se sugiere que los resultados de los métodos utilizados sólo se adaptan a las características raciales de cada población. Ya que los hábitos, el medio ambiente y la genética cambian entre generaciones, influyendo en el desarrollo esquelético de la mandíbula y

órganos dentarios. 2, 3,4, 6, 8, 14, 20, 22, 26, 28.

## CONCLUSIONES

Lograr predecir la impactación del tercer molar mandibular, se vuelve valioso ante la compleja decisión de extraerlo. Esta predicción justifica una intervención quirúrgica temprana, evitando también la retención de terceros molares no funcionales y sus complicaciones.

En base al análisis de los factores que inciden en la impactación del tercer molar mandibular y la relación que existe entre estos. Se concluye que:

- La angulación mesioangular fue la más prevalente en los órganos dentarios impactados.
- A través del método predictivo de Olive-Basford, se demostró una correlación significativa entre el espacio disponible y los estadios de Demirjian.
- El estadio G obtuvo el mayor porcentaje de impactación, con el 54%.
- No hubo diferencia significativa en relación con la localización del tercer molar mandibular impactado, siendo similar tanto en hombres como mujeres.

Este artículo anima a los profesionales a reevaluar su opinión sobre las extracciones de terceros molares mandibulares en base a las guías radiográficas sugeridas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ramírez D, Upegui J., Espinal G., Chaurra R. Caracterización de la Impactación de segundos molares mandibulares permanentes en una población Sudamericana. *Int. J. Odontostomat.* [Internet]; 11(2): 165-172.
2. Ajrish G. The prevalence of Impacted third molars and their associated pathologies in adult patients with age group of 25–60. *Pharm. Sci. & Res.* Vol. 7(10), 2015. 871-872.
3. Gallas, M., Valladares M., López M. Comparison between two radiographic methods used for the prediction of mandibular third molar impaction. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac.* 2014; 55(4): 207–213.
4. Arshiya S., Ayesha H. Correlation between developmental stages of mandibular third molar and

- retromolar space. *International Journal of Maxillofacial Imaging*, July-September 2016; 2(3): 97-102.
5. Verma A., Sharma P., Bhatnagar S. Evaluation and prediction of impacted mandibular third molars by panoramic radiography: A retrospective study. *Int J Orthod Rehabil* 2017; 8: 101-7.
  6. Hosseinzadeh T., et al. Identifying the Most Accurate Available Space Analysis Method for Predicting Mandibular Third Molar Eruption or Impaction by Means of Panoramic Radiographs. *Iran J Ortho.* 2017 March; 12(1): e6501.
  7. Santosh P. Impacted Mandibular Third Molars: Review of Literature and a Proposal of a Combined Clinical and Radiological Classification. *Annals of Medical and Health Sciences Research* 2015. 5(4): 229-234.
  8. Ryalat S., et al. Impaction of lower third molars and their association with age: radiological perspectives. *The BMC Oral Health* 2018. 18: 58.
  9. Shehanaz A. The incidence of types of mandibular third molar impactions in different skeletal face types: A clinical study. *Int J Orofac Res* 2017; 2: 24-7.
  10. Juodzbaly G, Daugela P. Mandibular Third Molar Impaction: Review of Literature and a Proposal of a Classification. *J Oral Maxillofac Res* 2013 (4)2: 24-27.
  11. Ayesha H., Fatima A. Mandibular Third Molar Impactions and Retromolar Distance-What Is the Correlation. *Sch. J. Dent. Sci.* 2018. 5(5): 298-305.
  12. Kumar Sreeja P. et al. Panoramic Radiograph as a Diagnostic Tool for the Prediction of Mandibular Third Molar Eruption. *International Journal of Maxillofacial Imaging*, 2016. 2(1): 17-21.
  13. Maung M., et al. Prediction of difficulty in impacted lower third molars extraction; review literature. *M Dent J.* 2015 (35)3: 11-15.
  14. Guru Nanak. Prevalence of mandibular third molar impaction pattern in a private dental clinic of Sultanpur Lodhi.

- International Journal of Health, 3(2) (2015) 47-51.
15. Castañeda D., et al. Prevalencia de dientes incluidos, retenidos e impactados analizados en radiografías panorámicas de población de Bogotá, Colombia. Universitas Odontologica. 2015 Julio-Diciembre; 34(73): 21-29.
  16. Sharma M., Khanal P., Bikram D. Radiographic risk predictor signs associated with impacted third molars and inferior alveolar nerve damage - a panoramic radiographic study. Int Journal of Scientific Research 2017. 6(8): 4(1): 44-47.
  17. Marchiori, Garnet V. Packota. Third-molar mineralization as a function of available retromolar space. Acta Odontologica Scandinavica. 2016. 1(1): 8-16.
  18. Obimakinde O, Okoje V, Ijarogbe OA, Obimakinde A. Role of patients' demographic characteristics and spatial orientation in predicting operative difficulty of impacted mandibular third molar. Ann Med Health Sci Res. 2013; 3(1): 81-4.
  19. Al-Anqudi SM, Al-Sudairy S, Al-Hosni A, Al-Maniri A. Prevalence and Pattern of Third Molar Impaction: A retrospective study of radiographs in Oman. Sultan Qaboos Univ Med J. 2014; 14(3): e388-92.
  20. Sivaramakrishnan MS, Ramani P, Study on the Prevalence of Eruption Status of Third Molars in South Indian Population. Biol Med (Aligarh) 2015. 7: 245.
  21. Yilmaz S, et al. Assessment of Third Molar Impaction Pattern and Associated Clinical Symptoms in a Central Anatolian Turkish Population. Med Princ Pract. 2016; 25(2): 169-75.
  22. Primo, F.; et al. Evaluation of 1211 third molars positions according to the classification of winter, pell & gregory. Int. J. Odontostomat., 11(1): 61-65, 2017.
  23. Kaur R, Kumar AC, Garg R, Sharma S, Rastogi T, Gupta VV. Early prediction of mandibular third molar eruption/impaction using linear and angular measurements on digital panoramic radiography: A



- radiographic study. *Indian J Dent* 2016; 7: 66-9.
24. Merin Cherian, M.S. Ravi. Lower Third Molar Space and Angulation in Individuals with Lower Anterior Crowding. *NUJHS* Vol. 6, No.3, September 2016, ISSN 2249-7110.
  25. Begtrup A., et al. Predicting lower third molar eruption on panoramic radiographs after cephalometric comparison of profile and panoramic radiographs. *European Journal of Orthodontics*. 3.5 (2013). 460–466.
  26. Mariam Mezzour., et al. “Predicting Third Molar Removal Difficulty: Radiological Assessment”. *Acta Scientific Dental Sciences* 1.6 (2017): 13-19.
  27. Vranckx M., et al. Radiographic prediction of mandibular third molar eruption and mandibular canal involvement based on angulation. *J Oral Maxillofac Surg* 2010; 68: 990–5.
  28. Hermida S., et al. Radiological prediction of the retention of the lower third molars. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac*. 2018; 59(3): 140-144.
  29. Carmo A., et al. The ability of orthodontists and oral/maxillofacial surgeons to predict eruption of lower third molar. *Progress in Orthodontics* (2016) 17: 21.
  30. Miclote M., et al. The association between orthodontic treatment and third molar position, inferior alveolar nerve involvement, and prediction of wisdom tooth eruption. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2015. 32: 548–552.
  31. Palacios D, Llanes M, Calderón A, et al. Predicción del tercer molar e indicaciones de germenectomía. Reporte de un caso. *Rev ADM*. 2 de noviembre del 2018; 75(5): 283–9.
  32. Movahhedian N, Shahidi Sh, Jozari S, Mosharaf A, Naderi A. Impacted mandibular third molar, associated pathoses, and their relation to angulation and impaction depth: a cone beam CT Study. *J Dent Biomater*, 2018; 5(1): 520-527.

**ANEXOS**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

## HOJA DE REGISTRO

### EDAD:

- |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 13 años | <input type="checkbox"/> 15 años | <input type="checkbox"/> 17 años | <input type="checkbox"/> 19 años | <input type="checkbox"/> 21 años | <input type="checkbox"/> 23 años |
| <input type="checkbox"/> 14 años | <input type="checkbox"/> 16 años | <input type="checkbox"/> 18 años | <input type="checkbox"/> 20 años | <input type="checkbox"/> 22 años | <input type="checkbox"/> 24 años |

### GÉNERO:

- Masculino  Femenino

### LOCALIZACIÓN DEL TERCER MOLAR MANDIBULAR:

- Cuadrante # 3  Cuadrante # 4

### ANGULACIÓN DEL TERCER MOLAR MANDIBULAR:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Distoangulada (< 90°)         | <input type="checkbox"/> Distoangulada (< 90°)         |
| <input type="checkbox"/> Mesioangulada (> 90°)         | <input type="checkbox"/> Mesioangulada (> 90°)         |
| <input type="checkbox"/> Horizontal (planos paralelos) | <input type="checkbox"/> Horizontal (planos paralelos) |

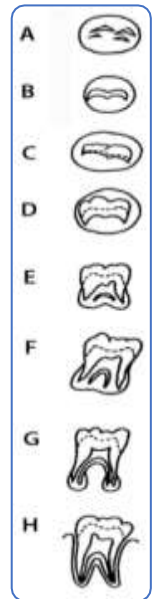
### ESPACIO RETROMOLAR DEL TERCER MOLAR MANDIBULAR EN RELACIÓN AL ANCHO MESIODISTAL CORONAL:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Ideal para erupcionar ( $\geq 1$ ) | <input type="checkbox"/> Ideal para erupcionar ( $\geq 1$ ) |
| <input type="checkbox"/> Aceptable para erupcionar (= 0,75) | <input type="checkbox"/> Aceptable para erupcionar (= 0,75) |
| <input type="checkbox"/> Probable impacto dental (< 0,75)   | <input type="checkbox"/> Probable impacto dental (< 0,75)   |

**GRADO DE MINERALIZACIÓN DEL TERCER MOLAR MANDIBULAR - ESTADÍO DE DEMIRJIAN:**

- Estadio A
- Estadio B
- Estadio C
- Estadio D
- Estadio E
- Estadio F
- Estadio G
- Estadio H

- Estadio A
- Estadio B
- Estadio C
- Estadio D
- Estadio E
- Estadio F
- Estadio G
- Estadio H





UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



Certificado No CTS-2014-  
631

### CARRERA DE ODONTOLOGÍA

Av. Carlos Julio  
Arosemena Km. 1 1/2  
Vía Daule,  
Edificio Facultad de  
Ciencias Médicas  
PBX: 2206-957 Ext:  
1821.

Guayaquil - Ecuador

Guayaquil, 07 de junio del 2019

Roberto Giapometti  
Coordinador general  
Centro radiodiagnóstico dental Dentaimagen 3D  
En su despacho. -

De mis consideraciones:

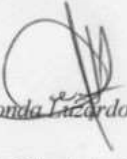
La dirección de la carrera de odontología de la universidad Católica de Santiago de Guayaquil, solicita a usted, se le permita realizar el trabajo de graduación a la Srta. Silvia Jacqueline Medina Ascencio, previa a su obtención de título de odontólogo, referente al tema "Evaluación y predicción de la impactación del tercer molar mandibular mediante radiografía panorámica".

Hago este petitorio por cuanto la alumna mencionada necesita de una muestra de 500 radiografías panorámicas digitales de pacientes de entre 13 a 24 años de edad, que presenten terceros molares mandibulares.

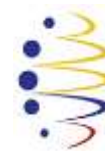
Por tal motivo solicito que se le brinde la ayuda necesaria para que la estudiante pueda culminar la investigación.

Agradezco de antemano la atención a la presente, esperando una respuesta favorable.

Atentamente,

  
Dra. Geosonda Lizardo Jurado.  
Directora  
Carrera de Odontología

  
DENTAIMAGEN  
Roberto Giacometti P.  
COORDINADOR GENERAL



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Medina Ascencio Silvia Jacqueline**, con C.C: # **0925689986** autora del trabajo de titulación: **Evaluación y predicción de la impactación del tercer molar mandibular mediante radiografía panorámica**, previo a la obtención del título de **Odontólogo** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 11 de septiembre del 2019

f. \_\_\_\_\_

Nombre: Medina Ascencio Silvia Jacqueline

C.C: 0925689986



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Evaluación y predicción de la impactación del tercer molar mandibular mediante radiografía panorámica.		
AUTOR(ES)	Medina Ascencio Silvia Jacqueline		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Gómez Cano Leonor Guadalupe		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de ciencias médicas		
CARRERA:	Carrera de Odontología		
TÍTULO OBTENIDO:	Odontólogo		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	11 de septiembre del 2019	No. DE PÁGINAS:	18
ÁREAS TEMÁTICAS:	Cirugía, Ortodoncia		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Impactación, tercer molar mandibular, predicción, radiografía panorámica		

#### Resumen:

**Introducción:** La etiología de la impactación del tercer molar mandibular es considerada multifactorial, ya que ni el mecanismo de erupción ni los factores asociados a ésta, son completamente entendidos. **Objetivo:** El propósito del presente estudio es evaluar los factores que inciden en la impactación del tercer molar mandibular y encontrar un método simple, reproducible y confiable para predecir su erupción, a través de mediciones en radiografías panorámicas digitales de pacientes entre los 13 y 24 años de edad. **Materiales y métodos:** Estudio de tipo transversal y correlacional. La muestra estuvo conformada por 482 radiografías panorámicas de sujetos de ambos sexos, que acudieron al Centro radiológico "Dentaimagen 3D". Se utilizó el software estadístico IBM SPSS con un intervalo de confianza de 95%. **Resultados:** De los órganos dentarios analizados, el 41,87% se encontraron impactados y la angulación "mesioangular" fue la más frecuente con el 42,8%. El estadio G obtuvo el mayor porcentaje de impactación 54% y se encontró una correlación positiva alta entre el grado de desarrollo del tercer molar mandibular y el espacio disponible. **Discusión:** Los métodos utilizados sólo se adaptan a las características raciales de cada población. Ya que los hábitos, el medio ambiente y la genética cambian entre generaciones, influyendo en el desarrollo esquelético de la mandíbula y órganos dentarios. **Conclusión:** Este artículo anima a los profesionales a reevaluar su opinión sobre las extracciones de terceros molares mandibulares en base a las guías radiográficas sugeridas.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	<b>Teléfono:</b> +593-9-39900991	E-mail: medina.silvia@outlook.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN COORDINADOR DEL PROCESO UTE	<b>Nombre:</b> Pino Larrea, José Fernando	
	<b>Teléfono:</b> +593-962790062	
	<b>E-mail:</b> jose.pinol@cu.ucsg.edu.ec	
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>		
No. DE REGISTRO (en base a datos):		
No. DE CLASIFICACIÓN:		
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		