



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

**FRECUENCIA DE LOCALIZACIÓN DE
LAS TERCERAS MOLARES
INFERIORES EN RADIOGRAFÍAS
PANORÁMICAS DE PACIENTES
ATENDIDOS EN EL CENTRO DE
DIAGNÓSTICO E IMAGEN
ORTODONCICO, LOJA-ECUADOR,
2015**

Tesis para obtener el título de Especialidad en
Radiología Bucal y Maxilofacial

Cristian René Robles Aguirre

Lima-Perú

2017

ASESORES

Mg. Esp. Jorge Beltrán Silva

Departamento Académico de Medicina y Cirugía Bucomaxilofacial

Mg. Roberto Antonio León Manco

Departamento Académico de Odontología Social

JURADO EXAMINADOR

Presidente : Esp. Abell Sovero Gaspar
Secretario : Esp. Raúl Herrera Mujica
Miembro : Mg. César del Castillo López

FECHA DE SUSTENTACION : 23 de noviembre de 2017

CALIFICATIVO : Aprobado

DEDICATORIA

A mis padres por su apoyo emocional, por sus consejos, sus valores, su motivación y sobre todo por su amor constante.

A mis hermanos fuente de motivación y energía para seguir adelante cada día.

A todos mis profesores fuentes de inspiración y conocimiento por su apoyo incondicional en cada momento de vida universitaria.

AGRADECIMIENTOS

- A Dios por darme salud para lograr mis objetivos, por su infinita paciencia y amor.
- A mi padre y a mi madre, por apoyarme en los momentos difíciles, gracias por sus consejos, valores y motivación.
- A mis hermanos fuente de motivación y orgullo.
- Al Dr. Pedro Delgado y colaboradores quienes participaron directa e indirectamente en la realización de esta tesis.
- Por ultimo al personal docente y administrativo que nos ayudó en cada paso que dimos dentro de la universidad.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la frecuencia de la localización de las terceras molares inferiores en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio transversal, observacional y retrospectivo. La muestra fue de 199 radiografías panorámicas con 332 terceras molares inferiores, cuyas imágenes se evaluaron tomando en cuenta la profundidad según la clasificación de Pell & Gregory, y la proximidad según la clasificación de Robert Langlais *et al.* para determinar la proximidad al conducto dentario inferior. Se emplearon las pruebas de Chi-cuadrado, Chi-cuadrado corregido por Yates, U de Mann Whitney y Kruskal Wallis. El estudio contó con una confianza de 95% y un $p < 0.05$. **Resultados:** Las radiografías pertenecieron a un grupo de 74 hombres (36.82%) y 127 mujeres (63.18%). La edad promedio fue 28.79 años con una desviación estándar de 7.785. Se evaluaron 168 molares derechas (50.60%) y 154 molares izquierdos (49.40%). El estudio indica que 102 molares (30.4%) no se encontraron próximos al conducto dentario inferior; mientras que 234 (69.6%) si lo fueron. **Conclusiones:** La profundidad de las terceras molares se encuentra asociada a la proximidad con el CDI.

PALABRAS CLAVE: Langlais, Pell y Gregory, radiografía panorámica, radiología oral, tercera molar.

ABSTRACT

Abstract: To determine the frequency of third molar location in panoramic radiographs of patients treated at Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015. **Materials and Methods:** A retrospective observational cross-sectional study was performed. The sample was 199 panoramic radiographs and 720 third lower molars, whose images were evaluated taking into account the depth according to Pell & Gregory classification, and the proximity according to Robert Langlais *et al* classification to determine proximity to mandibular canal. Chi-square, Chi-square tests corrected by Yates, U of Mann Whitney and Kruskall Wallis were used. The study had 95% confidence and a $p < 0.05$. **Results:** The radiographs belonged to a group of 74 men (36.82%) and 127 women (63.18%) with an average age of 28.79 years, with a standard deviation of 7.785, 168 right molars (50.60%) and 154 left molars (49.40%). The study indicates that 102 molars (30.4%) were not found near the lower duct; while 234 (69.6%) they were. **Conclusions:** The depth of the third molars is associated with the proximity to the mandibular canal.

KEY WORDS: Langlais, Pell y Gregory, panoramic radiography, oral radiology, third molars.

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Frecuencia de la localización de las terceras molares en radiografías panorámicas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015.	38
Tabla 2. Frecuencia de localización de las terceras molares según edad en radiografías panorámicas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015.	39
Tabla 3. Frecuencia de localización de las terceras molares según sexo en radiografías panorámicas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015.	40
Tabla 4. Frecuencia de localización de las terceras molares según molar en radiografías panorámicas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015.	41
Tabla 5. Frecuencia de la profundidad y proximidad de las terceras molares según molar en radiografías panorámicas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015.	42

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIMBOLOS

CDI	:	Conducto dentario inferior
TCCB	:	Tomografía computarizada Cone Beam
DE	:	Desviación Estándar

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	3
II.1 Planteamiento del problema	3
II.2 Justificación	4
III. MARCO TEÓRICO	5
IV. OBJETIVOS	26
IV.1 Objetivo general	26
IV.2 Objetivos específicos	26
V. MATERIAL Y MÉTODOS	28
V.1 Diseño del estudio	28
6 V.2 Población muestral	28
V.3 Criterios de selección	28
V.3.1 Criterios de inclusión	28
V.3.2 Criterios de exclusión	28
V.4 Variables	29
V.5 Técnicas y/o procedimientos	33
V.6 Plan de análisis	34
V.7 Consideraciones éticas	34
VI. RESULTADOS	36
VII. DISCUSIÓN	45
VIII. CONCLUSIONES	52
IX. RECOMENDACIONES	54
X. REFERENCIAS	55
ANEXOS	60

I. INTRODUCCIÓN

Las terceras molares inician su formación alrededor de los 9.9 años, el inicio de erupción se produce de 18 a 25 años y el cierre apical ronda los 25 años.^{1,2} Debido a factores evolutivos (disminución de tamaño de maxilares y aumento de volumen craneal), dietéticos y hereditarios, tienden a disminuir su número (agenesia de 20-30 %), así como el espacio disponible para su erupción por lo que la mayoría permanecen incluidos o impactados (alrededor del 80%).³⁻⁵

Algunos autores indican que la edad ideal para realizar la exodoncia de terceras molares es antes de los 25 años, disminuyendo los riesgos asociados a su presencia (caries, enfermedad periodontal, pérdida ósea, reabsorción, quistes, neoplasias maloclusiones, etc.) y extracción (fractura maxilar y de piezas dentarias, hemorragia y lesión del nervio dentario inferior).^{1,4}

La extracción de estas piezas requiere un buen diagnóstico preoperatorio con la finalidad de evitar estas complicaciones, dentro de las técnicas de estudio tenemos radiografía convencional, TCCB, en ambas técnicas se puede utilizar los métodos de análisis propuestos por Pell y Gregory que evalúa la relación de profundidad de la tercera molar con las molares adyacentes o la de Langlais que analiza la proximidad de las terceras molares con el conducto dentario inferior.^{4, 6, 7}

Frente a la falta de estudio científico en Ecuador es importante generar estudios para evaluar la frecuencia de localización de las terceras molares inferiores en radiografías panorámicas usando la clasificación de Pell y Gregory y Langlais, por ello se propuso realizar la siguiente investigación en la cual se tomó las radiografías

panorámicas de la base de datos del Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015

Por lo tanto el objetivo del presente estudio fue: Determinar la frecuencia de localización de las terceras molares inferiores en radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015.

II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

II.1. Planteamiento del problema

La mayoría de estudios relacionados a la frecuencia de localización de terceras molares se basa en la clasificación de Winter y Pell y Gregory para evaluar el nivel de dificultad quirúrgica.^{1,4,5} En Ecuador los estudios son limitados, lo que demuestra la falta de uso de esta herramienta en la fase de planificación prequirúrgica.

Existen estudios previos: Santorum *et al.*⁸ (2009), Buitron⁹ (2011), Kuffel¹⁰ (2011), Barreiros¹¹ (2013), Velastegui¹² (2013), González¹³ (2014), Crespo *et al.*¹⁴ (2014), Arellano¹⁵ (2015), Segura y Villagómez¹⁶ (2015) con un promedio de 160 radiografías evaluadas, cabe indicar además que la mayoría de estos estudios usan otras clasificaciones (Winter¹⁷) que no concordaron con el presente estudio.

En la actualidad los estudios para determinar la posición de las terceras molares en relación al conducto dentario inferior (Langlais) son limitados: en Perú Aranda¹⁸ (2012) elaboró el primer estudio en Latinoamérica, en Ecuador Serna¹⁹ (2016) realizó una investigación al respecto en 2016 y a nivel mundial se ha encontrado un número limitado de investigaciones con esta clasificación.

Por ello, la pregunta de investigación fue: ¿Cuál es la frecuencia de localización, según proximidad y profundidad, de las terceras molares inferiores en radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015?

II.2. Justificación

En Ecuador los estudios relacionados a la posición de terceras molares en base a la clasificación de Pell y Gregory son limitados y los relacionados a la clasificación de Langlais no existen, no se han reportado estudios similares en la ciudad de Loja por lo que el presente estudio servirá para base comparativa para futuros estudios locales y nacionales, considerar que estas técnicas de diagnóstico prequirúrgico aunque no son nuevas, aun son desconocidas por la mayoría de profesionales, por lo que esta investigación tuvo relevancia teórica.

Esta investigación tuvo importancia social puesto que permite que poblaciones de escasos recursos tengan acceso a estudios auxiliares de diagnóstico relativamente baratos y rápidos para el diagnóstico prequirúrgico.

Finalmente esta investigación proporcionó un beneficio directo para la clínica tomando en cuenta que como centro de especialidades ortodóncico que recibe una gran cantidad de pacientes de la región sur del Ecuador, se generó una nueva herramienta fiable de diagnóstico prequirúrgico, disminuyendo los costos de diagnóstico, los tiempos quirúrgico, las complicaciones y brindando un beneficio directo para el paciente.

III. MARCO TEÓRICO

III.1 Terceras molares

Las terceras molares son las últimas piezas en desarrollarse: inician su formación alrededor de los 9.9 años (variación de 16 meses), el inicio del proceso eruptivo se produce de 18 a 25 años (variación de 2 años) y el cierre apical ronda los 25 años.^{1,2}

Aparecen en boca con una gran variación en cuanto a forma, tamaño y posición, esto debido a la asociación de factores evolutivos (disminución de tamaño de maxilares y aumento de volumen craneal), dietéticos y hereditarios, por lo que en la últimas décadas se observa una tendencia a disminuir su número (agenesia del 20 al 30 %); así también del espacio disponible para su ubicación normal en boca, por lo que la mayoría permanecen retenidos, incluidos o impactados (alrededor del 80%).^{3, 4,5}

Algunos autores indican que la edad ideal para realizar la exodoncia de terceras molares es antes de los 25 años (exodoncia profiláctica), señalando que es este periodo en tejido periodontal no está bien formado y el tejido ósea circundante no es muy mineralizado; a esto se suma los riesgos asociados a su presencia: caries, enfermedad periodontal, pérdida ósea, reabsorción, quistes dentígeros, neoplasias, maloclusiones, etc. que aumentan con la edad.^{1, 2,4}

Sin embargo otros autores señalan que solo el 12% de las piezas incluidas presentan patología asociada y los riesgos asociados a su extracción son altos: fracturas de los maxilares y piezas dentarias, hemorragia y lesión del nervio dentario inferior.

La extracción de estas piezas requieren un buen diagnóstico preoperatorio con la finalidad de evitar estas complicaciones y el inicio de la era radiográfica ayudó en gran medida a mejorar el diagnóstico prequirúrgico y disminuir las complicaciones.

III.2 Clasificación

III.2.1 Clasificación de Winter¹⁷ (1926).

Winter¹⁸ diseñó una de las primeras clasificaciones, en base a la posición de la tercera molar relacionando los ejes longitudinales de la segunda y tercera molar:

1. Vertical: eje mayor de la tercera molar paralelo al eje mayor de la segunda molar.
2. Mesioangular: eje mayor de la tercera molar forma con el eje mayor de la segunda molar horizontal un ángulo de entre 30° y 80°.
3. Distoangular: eje mayor de la tercera molar forma con el eje mayor de la segunda molar horizontal un ángulo abierto hacia atrás
4. Horizontal: eje mayor de la tercera molar perpendicular al eje mayor de la segunda molar (ángulo de 90°).

5. Invertida: la corona de la tercera molar ocupa el lugar de la raíz y viceversa (giro de 180°)

Sin embargo esta clasificación solo valoraba la posición del molar, más no su ubicación en profundidad ni su relación con la rama mandibular que son factores claves al momento de realizar una exodoncia.

III.2.2 Clasificación según Pell & Gregory.^{1,6}

En 1933 Pell y Gregory diseñan una clasificación para evaluar la posición de las terceras molares, considerando la cantidad de hueso que rodea al diente y diseñar técnicas quirúrgicas para cada caso. Se evalúan dos aspectos:

1. Relación de la tercera molar con la rama ascendente y distal del segundo molar (clase):

- Clase I: Existe suficiente espacio entre la rama ascendente de la mandíbula y la parte distal de la segunda molar para albergar todo el diámetro mesiodistal de la corona de la tercera molar.
- Clase II: El espacio entre la rama ascendente de la mandíbula y la parte distal de la segunda molar es menor que el diámetro mesiodistal de la corona de la tercera molar.

- Clase III: Todo o casi toda la tercera molar está dentro de la rama de la mandíbula.

2. Profundidad de la tercera molar en el hueso:

- Posición A: El punto más alto del diente incluido está al nivel, o por arriba, de la superficie oclusal de la segunda molar.
- Posición B: El punto más alto del diente se encuentra por debajo de la línea oclusal pero por arriba de la línea cervical de la segunda molar.
- Posición C: El punto más alto del diente está al nivel, o debajo, de la línea cervical de la segunda molar

Indicar que la clasificación de Winter y Pell & Gregory son utilizadas hasta la actualidad en la mayoría de estudios y en base a estas se han generado el índice de dificultad quirúrgica de las terceras molares, sin embargo con estos indicadores no se evalúa el riesgo de lesión del conducto dentario inferior durante el procedimiento quirúrgico.⁴

III.2.3 Clasificación según Langlais^{7,17} (1985).

Robert Langlais^{7, 17} en el año 1985 en su estudio analizó la proximidad de las terceras molares con el conducto dentario inferior en radiografías panorámicas, con la finalidad de evaluar el riesgo de lesión de acuerdo a los siguientes criterios:

- Intacto: las raíces de la tercera molar no presentan signos de proximidad con el conducto dentario inferior.
- Fenómeno de la banda oscura: observamos una banda radiolúcida que cruza las raíces de las terceras molares. Anatómicamente el CDI se ubica vestibular o lingual a la raíz y en la proyección radiográfica su paso disminuye la densidad radicular.
- Constricción del diámetro del conducto dentario inferior: Hay una disminución en el diámetro del conducto dentario inferior que cruza las raíces de las terceras molares. Anatómicamente hay íntima relación de las raíces con la cortical del CDI, la presión ejercida por la raíz provoca desplazamiento de la cortical superior manteniendo su densidad y disminuyendo la luz del conducto.
- Discontinuidad del conducto dentario inferior: la cortical del conducto dentario inferior se encuentra interrumpido o inexistente cuando cruza las raíces de las terceras molares. Anatómicamente el estrecho contacto de las raíces con el CDI provocan adelgazamiento de la cortical, que en la proyección radiográfica se observa disminuido o inexistente.
- Cambio de dirección del conducto dentario inferior: el conducto dentario inferior describe una marcada curva próxima a la zona apical a las raíces de las terceras molares. Anatómicamente la presión ejercida por la raíz sobre el CDI produce desplazamiento del mismo, manteniendo sus corticales intactas.

III.3 Antecedentes

III.3.1 Estudios en Ecuador

Santorum *et al.*⁸ (2009) en base a la clasificación de Pell y Gregory evaluó 227 pacientes con los siguientes resultados: en las terceras molares inferiores izquierdas (185 molares) la clase II se presentó con un porcentaje de 75% (138 molares), clase I 18% (33 molares) y clase III 8% (14 molares); el posición B se encontró con un porcentaje de 65% (120 molares), posición A con 25% (46 molares) y posición C 10% (19 molares). En las terceras molares inferiores derechas (192 molares) la clase la clase II se presentó con un porcentaje de 73% (141 molares), la clase I 19% (36 molares) y clase III 8% (15 molares); el posición B se encontró con un porcentaje de 64% (123 molares), posición A 24% (47 molares), y posición C con 11% (22 molares).

Buitron⁹ (2011) evaluó 72 pacientes en base a la clasificación Pell y Gregory con los siguientes resultados: en las terceras molares inferiores izquierdas (67 molares) el posición B se presentó con un porcentaje de 44,78% (30 molares), posición A 43,28% (29 molares) y posición C 11,94% (8 molares); la clase II se presentó con un porcentaje de 74,63% (50 molares), clase I 16,42% (11 molares) y clase III 8,96% (6 molares). En las terceras molares inferiores derechas (60 molares) el posición más frecuente fue el posición B con 45,90% (28 molares), posición A 40,98% (25 molares), y posición C con 13,11% (8 molares); la clase II se presentó con un porcentaje de 73,33% (44 molares), clase I 18,33% (11 molares) y Clase III 8,33% (5 molares).

Kuffel¹⁰ (2011) basados en la Clasificación de Pell y Gregory evaluó 200 radiografías para determinar el nivel de profundidad de retención de las terceras molares superiores e inferiores, para las terceras molares inferiores los resultados indican que la posición más frecuente fue la posición C (74%), luego la posición A (17%) y la posición B (9%). En lo relativo a la clase la más frecuente fue la clase II 55%, luego la clase I (30%) y la clase III (15%).

Barreiros¹¹ (2013) en su estudio evaluó 40 pacientes con edades de 18 a 25 años, según la clasificación de Pell y Gregory encontró un total de 77 terceras molares mandibulares, en las que la clase más común fue la clase I (51 molares), luego la clase II (20 molares) y clase III (6 molares), en relación a la posición la más común fue la posición A (25), seguida de la posición B (22 molares) y posición C (30 molares).

Velastegui¹² (2013) evaluó 16 radiografías panorámicas de pacientes con edades de 16 a 35 años encontrando 32 molares; de acuerdo a la clasificación de Pell-Gregory encontró que la clase II se presentaba con un porcentaje de 84% (27 casos), luego la Clase I 16% (5 casos) y la clase III que no reportó ningún caso; en la relativo a la posición la más frecuente fue la posición A con un porcentaje de 59% (19 casos), luego la posición B con un porcentaje de 41% (13 casos) y la posición C que no reportó ningún caso.

González¹³ (2014) en su estudio incluyó 71 pacientes con edades de 19 a 30 años, encontrando 112 piezas dentarias y las evaluó según la clasificación de Pell &

Gregory encontrado que en las piezas dentales No 38 (52 molares) la clase II se presentó en un porcentaje de 48% (25 molares), clase I 44%(23 molares) y clase III 8%(4 molares), en la relativo a la posición la más frecuente fue la posición A con el 41% (21 molares), luego el posición B 27% (14 molares) y posición C 31% (16 molares); y en las piezas dentales No 48 (62 molares) la clase más frecuente fue la clase I con el 50%(31 molares), luego la clase II 45%(45 molares) y clase III 5%(3 molares), en la relativo a la posición el posición A se presentó en un porcentaje de 48% (30 molares), posición B 27%(17 molares) y posición C 24%(15 molares).

Crespo *et al.*¹⁴ (2014) analizaron 400 radiografías de pacientes con edades de 15 a 30 años, encontraron 738 molares inferiores (373 izquierdas y 365 derechas) y las evaluaron según la clasificación de Pell & Gregory encontrado que en las piezas dentales No 38 la clase II se presentó en un porcentaje de 68,4% (255 molares), clase I 26%(97 molares) y clase III 5,6%(21 molares), en la relativo a la posición la más frecuente fue la posición B 49,9% (186 molares), luego la posición A con el 49,3% (184 molares), y posición C 0,8% (3 molares); y en las piezas dentales No 48 la clase más frecuente fue la clase II con el 65,3%(239 molares), luego la clase I 30,9%(113 molares) y clase III 3,8%(14 molares), en la relativo a la posición el posición A se presentó en un porcentaje de 43,7% (160 molares), posición B 55,5%(203 molares) y posición C 0,8%(3 molares).

Arellano¹⁵ (2015), valoró 35 radiografías panorámicas de pacientes con edades de 16 y 20 años de edad encontró 128 terceras molares (65 maxilares y 63 mandibulares) y las evaluó según la clasificación de Pell & Gregory encontrando que en las terceras molares mandibulares la clase más frecuente fue la clase I (39 molares), luego la

clase II (14 molares) y clase III (10 molares); en lo relativo a la posición la más frecuente fue la posición A (11 molares), luego la posición B(22 molares) y posición C (30 molares).

Segura y Villagómez¹⁶ (2015) estudiaron 383 radiografías panorámicas de pacientes con edades de 18 a 23 años en las que encontraron 471 molares inferiores (229 izquierdas y 242 derechas), de acuerdo a la clasificación de Pell y Gregory en lo referente a la clase predominó la clase II en la pieza No 38 (45%) y la clase III en la pieza 48 (47%) y relativo a la profundidad la más frecuente fue la posición B (47.2% para la pieza dental No 38 y 42.2% para la pieza dental No 48).

El estudio más reciente encontrado pertenece Serna¹⁹ (2016) en su estudio de frecuencia de localización de terceras molares encontró que el 78.8% (n=446) presentaban proximidad al CDI, siendo el promedio de edad 24.4 años; en relación a la frecuencia de la localización de las terceras molares al CDI de acuerdo a la proximidad modificada el signo más frecuente fue discontinuidad con 19.7% (n=142). En lo referente a la profundidad la posición más prevalente fue la tipo B con el 49.9%. En lo relativo al sexo encontró mayor frecuencia en el sexo femenino en posición B con un 26.9%. Relativo a la edad encontró un promedio de 18 años en el signo de banda oscura + adelgazamiento, encontró significancia estadística entre la edad y la proximidad modificada según Langlais ($p<0.01$).

III.3.2 Estudios en Latinoamérica

En Perú García y Dulanto²⁰ (2006) evaluaron 100 exodoncias de terceras molares inferiores de pacientes con edades de 15 a 56 años, previo a lo cual se hicieron estudios de imagen para evaluar la posición (clasificación de Pell y Gregory); en relación a la profundidad A con 70% fue la posición más frecuente, seguido de la posición B (25%) y por último la posición C (5%); en relación al espacio disponible los resultados fueron: clase II con 56%, clase I y III con 22% cada una.

En Brasil Marzola *et al.*²¹ (2006) es su estudio de prevalencia de clasificación de terceras molares evaluaron en 585 radiografías de pacientes con edades de 15 a 39 años, encontrando un total de 1815 terceras molares (453 inferiores izquierdas y 447 molares derechas) y las evaluaron según la clasificación de Pell & Gregory encontrando que la posición más frecuente fue la C con clase I.

En México Días-Ribeiro *et al.*²² (2009) analizaron 3660 radiografías panorámicas de pacientes con edades de 20 a 40 años, obteniendo 430 radiografías que cumplían con los criterios para el estudio y analizando un total de 586 molares inferiores, en los cuales según la clasificación de Pell y Gregory la posición más frecuentes en ambos molares (derecho e izquierdo) fue la posición A clase II.

En Chile García-Hernández *et al.* (2009) tomaron radiografías panorámicas a 100 pacientes de pacientes con edades de 17 a 20 años para evaluar la frecuencia de erupción y retención de en 164 terceras molares evaluadas mediante la clasificación de Pell y Gregory. encontraron en mujeres una mayor frecuencia de clase I (64.1%) y

nivel B (41%) para la pieza dental No 38, y de clase I (65.1%) nivel C (46,5%) para la pieza dental No 48; en el caso de hombres una mayor frecuencia se encontró en la clase I (64.1%) nivel B (41%) para la pieza dental No 38, y de clase I (74,4%) nivel B y C(35.9% cada una) para la pieza dental No 48.²³

En Brasil Leal *et al.*²³ (2009) en un estudio para evaluar el riesgo de fractura mandibular durante exodoncias de terceras, se evaluaron dos grupos: 1. 43 pacientes que presentaban fractura de ángulo) con edades de 16 a 55 años en los que de acuerdo a la clasificación de Pell y Gregory aplicada en las 38 molares estudiados la posición más frecuente fue la clase I (52.6%) seguido de la clase II (44.7%), en relación a la profundidad 63.2% fue clasificado como clase A y 23.7 % clase B; y 2. 91 pacientes con fractura de cóndilo con edades de 16 a 77 años, evaluaron 52 dientes en los que predominaba la clase I (73,1%) y en relación a la profundidad la posición A (65.4%) y clase B (30.8%).

En Perú Ríos²⁴ (2010) analizó la posición e inclusión de terceras molares (451 piezas inferiores) de 306 pacientes con edades de 18 a 30 años, las clasificó mediante la clasificación de Pell y Gregory encontrando mayor frecuencia de posición en clase I (63.64%) y de profundidad en nivel A (63.3%).

Aranda¹⁸ (2012) realizó un estudio sobre frecuencia de proximidad de raíces de terceras molares al conducto dentario inferior (CDI), evaluó 327 radiografías panorámicas hallando mayor prevalencia relacionada a la profundidad en nivel B (124 molares), seguido de nivel A (92 molares). Encontramos aquí el único estudio en Latinoamérica sobre asociación del tercera molar en relación a la clasificación de

Langlais cuyos resultados indican que el 59% no presenta proximidad al CDI, 41% con íntima relación al CDI; 60% presenta adelgazamiento y discontinuidad a la vez, y hay poco prevalencia de banda oscura (1,3%).

Campos²⁶ en el mismo año (2012) evaluó 50 radiografías panorámicas de pacientes con edades de 12 a 17 años) encontrando 100 molares inferiores predominando la clase III (35%) y la posición C (77%).

En Brasil Costa *et al.*²⁷ (2013) estudiaron en 126 pacientes la correlación entre signos radiográficos de proximidad con el nervio alveolar inferior y la aparición de desórdenes neurosensoriales postoperatorios, previo evaluación de la posición mediante la clasificación de Pell y Gregory, encontrando los siguientes resultados: posición clase I 50% (63 piezas), clase II 47.62% (60 piezas) y clase III 2.38% (3 piezas) y relativo a la profundidad la posición B 48.8% (61 piezas), posición A 36,51% 46 piezas) y posición C 15.07% (19 piezas).

En Paraguay Barreiro y Duarte²⁸ (2014) evaluaron 138 pacientes mayores de 18 años mediante radiografía panorámica para estudiar la frecuencia de posición de las terceras molares inferiores encontrando que en ambas piezas inferiores prevalencia la relación clase II (58.7%) y profundidad nivel A (63.3%).

Castañeda²⁹ (2014) en Colombia evaluó 3000 radiografías panorámicas para evaluar la prevalencia de piezas dentales incluidas, retenidas e impactadas; en el caso de las terceras molares se evaluó 1419 piezas según la clasificación de Pell y Gregory

encontrando con el 45.24% una mayor prevalencia de relación clase II (642 molares).²⁹

Palacios³⁰ (2014) en Perú analizaron 1067 molares inferiores en 582 radiografías panorámicas de pacientes con edades comprendidas entre 18 a 35 años de edad para determinar la prevalencia de posición basados en la clasificación de Pell y Gregory, sus resultados indican que hay una mayor prevalencia de relación clase I (60,2%) y profundidad nivel A (52%).

Silva *et al.*³¹ (2014) en Venezuela estudiaron la prevalencia de impactaciones dentarias y su posición en 169 pacientes encontrando 413 dientes impactados, de los cuales 419 eran molares inferiores, basados en la clasificación de Pell y Gregory la relación clase II (74,70%) y profundidad nivel C (42,48%) fueron las más prevalentes.

Tirado³² (2015) en su estudio de frecuencia de posición de terceras molares inferiores evaluó 260 molares en 130 radiografías panorámicas, en el lado derecho prevalece la relación clase II (48,4%) y profundidad nivel C (54,7%), mientras que para el lado izquierdo prevalece la relación clase II (62,2%) y profundidad nivel C (44,6%).

Agrada³³ (2016) en Perú estudió la frecuencia de localización de terceras molares encontrando que el 55.5% de molares presentaron proximidad al CDI, siendo el signo más prevalente la banda oscura + cambio de dirección con el 10.2%, en lo referente a la profundidad la posición más frecuente fue la tipo A con el 62%, la edad promedio reportada fue 27.1 años (DE=7.2).

Alanoca³⁴ (2016) en un estudio similar realizado en Bolivia informó que el 53.8% de molares presentaron proximidad al CDI, siendo el signo más prevalente la banda oscura + discontinuidad con el 18.1%, en lo referente a la profundidad la posición más frecuente fue la tipo A con el 56.1% y la edad promedio reportada fue 22.4 años (DE=5.6).

Bastidas³⁵ (2016) en Colombia encontró que el 53.4% de molares presentaron proximidad al CDI, siendo el signo más prevalente la banda oscura con el 33.8%, en lo referente a la profundidad la posición más frecuente fue la tipo A con el 64.9%, la edad promedio reportada fue 26.3 años (DE=7.3).

Pineda³⁶ (2016) en su estudio de frecuencia de localización de terceras molares encontró que el 88.9% de molares presentaron proximidad al CDI, siendo el signo más prevalente la banda oscura + discontinuidad + adelgazamiento con el 30.4%, en lo referente a la profundidad la posición más frecuente fue la tipo B con el 56.3%, la edad promedio reportada fue 26.3 años (DE=7.5).

III.3.3 Estudios en otros países

En España García³⁷ (1995) realiza un estudio en base a una clasificación modificada de la propuesta de Langlais evaluaron la relación de la tercera molar con el CDI a través de 3 signos radiográficos asociados a la raíz dentaria: 1. Oscurecimiento de la raíz, 2. Raíces desviadas o incurvadas, y 3. Estrechamiento de la raíz; y 4 signos

asociados al CD: 4. Raíz oscura y Bífida, 5. Pérdida de corticación del conducto, 6. Desviación del conducto y 7. Estrechamiento del conducto dentario. De 47 casos analizados en relación a la raíz dentaria se presentó oscurecimiento de la raíz en el 21.3%, desviación en el 6.4% y estrechamiento en el 4.3%; en relación al CDI se encontró pérdida de corticación en el 31.9%, oscurecimiento de la raíz en el 21.9%, no se encontró signos de desviación ni estrechamiento del DCI.

García *et al.*³⁸ (2000) también en España realizan un estudio para evaluar la clasificación de Pell y Gregory como herramienta en la predicción de complicaciones quirúrgicas, evaluaron 166 molares inferiores encontrando una mayor prevalencia de relación clase I (53 molares) y profundidad nivel A (110 molares).

Mónaco *et al.*³⁹ (2004) en Italia evaluaron 73 molares inferiores de 44 pacientes de edades de 17 a 65 años en base a la clasificación de Pell y Gregory y a la de Langlais. De acuerdo a la primera clasificación de las piezas examinadas 23 estaban en posición A (31,5%), 41 en posición B (56.2%) y 9 en posición C (12,3%), en lo referente a la relación prevalece la clase II con 46 piezas (63%), seguida de la clase III con 16 piezas (22%) y por último la clase I con 11 piezas (15%). En lo que respecta a la segunda clasificación en radiografía panorámica se observa incremento de radiolucidez en 37 casos, desviación en 7 casos, 14 casos de interrupción del CDI y 14 casos de borramiento del canal; en 11 casos se detectaron dos o más signos conjuntos; se evaluaron algunos pacientes con tomografía computarizada y se observó incremento de radiolucidez en 23 casos (73%), superposición en 5 casos(38%), interrupción del CDI en 7 casos (50%) y 11 casos de borramiento del canal (79%).

En Estados Unidos Sedaghatfar *et al.*⁴⁰ (2001) en un estudio de que buscaba evaluar la sensibilidad y especificidad de la radiografía panorámica para predecir exposición del CDO luego de extracción de terceras molares, evaluó 423 molares mandibulares de 230 pacientes mediante una clasificación parecida a la de Langlais, evaluando los siguientes aspectos: 1. Oscurecimiento de la raíz se presentó en 72 piezas (17.0%), 2. La interrupción de la línea blanca en 152 piezas (35.9%), 3. El desvío del conducto dentario inferior en 53 piezas (12.5%), 4. La desviación de la raíz en 59 piezas (13.9%), 5. El estrechamiento de la raíz en 50 piezas (11.8%) y 6. No se observaron hallazgos radiológicos en 37 piezas (8.7%).

Un año después Susarla *et al.*⁴¹ (2005) en un estudio para evaluar la estimación de dificultad de extracción de terceras molares evaluaron 15 cirujanos que operaron 82 pacientes obteniendo una muestra de 250 terceras molares (133 inferiores), aplicando la clasificación de Pell y Gregory encontrando una mayor prevalencia de relación clase II 75.2% (100 molares) y en profundidad nivel B 48.1% (64 molares). También evaluó la relación de las terceras molares con el CDI con los siguientes criterios y resultados: 1. pérdida de contorno cortical 36.4%, 2. estrechamiento del canal 3%, 3. desviación del canal 3.8%, 4. oscurecimiento de la raíz 0.8% y 5. sin evidencia radiológica 56.1%.

Koong *et al.* (2006)⁴² en Australia mediante encuesta evalúa la eficiencia de los métodos radiográficos para determinar la relación del CDI y tercera molar mandibular a cirujanos orales y maxilofaciales, usando criterios obtenidos de la literatura, los resultados son los siguientes: 1. Banda radiolúcida (75% de eficiencia),

2. Pérdida de borde mandibular (76% de eficiencia), 3. Cambio en la dirección del canal mandibular (93% de eficiencia), 4. Estrechamiento del canal mandibular (96% de eficiencia), 5. Estrechamiento de la raíz (56% de eficiencia), 6. Desviación de la raíz (67% de eficiencia), 7. Ápice bífido (54% de eficiencia) 8. Superposición (31% de eficiencia), 9. Contacto con el canal mandibular (24% de eficiencia) y 10. Otros (3% de eficiencia).

Lago⁴³ (2007) en España realiza un estudio para evaluar diversos factores relacionados con la exodoncia del tercera molar inferior, evalúa 81 exodoncias realizadas a 81 pacientes, previa valoración de posición basados en la clasificación de Pell y Gregory encontraron los siguientes resultados: relativo a la posición clase I en 25 piezas (30,9%) clase II en 53 piezas (65,4%) y clase III en 3 piezas (3,7%); en lo relativo a la profundidad nivel A 49,4% (40 molares), nivel B 48.1% (39 molares) y nivel C 2,5% (2 molares).

Khan *et al.*⁴⁴ (2010) en India evaluó la proximidad entre el CDI en la tercera molar en Radiografía Panorámica y Tomografía Computarizada Cone Beam en 48 pacientes que presentaban 93 terceras molares impactadas, basado en 6 criterios radiográficos encontraron los siguientes resultados: 1. Superposición del canal con las raíces de las terceras molares 74.19% (69 casos), 2. Estrechamiento del canal mandibular 25.8% (24 casos), 3. Aumento de radiolucidez entre el canal y las raíces de las terceras molares 41.93% (39 casos), 4. Interrupción del margen superior radiopaco de la cortical del canal mandibular 54.83% (51 casos) y 5. Desvío / desviación del canal mandibular 12.9% (12 casos).

Indira⁴⁵ (2013) analiza la relación entre la pericoronitis y el estado de erupción de la tercera molar mandibular, comparando previamente la posición de acuerdo a la clasificación de Pell Y Gregory, de 50 pacientes estudiados observa un predominio de relación clase II (56 %) y de profundidad nivel A (62%).

En Irán Ebrahimifard *et al.*⁴⁶ (2013) en su estudio de validez de radiografía panorámica para evaluar la relación topográfica entre el CDI evaluó 80 terceras molares mandibulares de 48 pacientes de acuerdo a 6 criterios radiográficos, cuyos resultados son los siguientes: 1. Superposición en el canal en 33 dientes, 2. Interrupción del límite cortical del canal en 34 dientes, 3. Desviación del canal en 1 dientes, 4. Estrechamiento del canal en 4 dientes, 5. Aumento de radiolucidez (oscurecimiento de la raíz) en 10 dientes y 6. Desviación de la raíz en 4 dientes; en 6 dientes se observaron dos patrones.

Pippi⁴⁷ (2014) en Italia realiza un estudio retrospectivo sobre la capacidad de evaluar la dificultad quirúrgica en exodoncia de terceras molares mandibulares, analiza 84 casos quirúrgico de acuerdo a la clasificación de Pell Y Gregory obtiene los siguientes resultados: de acuerdo a la posición clase I en 26 piezas (31,0%), clase II en 53 piezas (63,1%) y clase III en 5 piezas (6,0%); de acuerdo a la profundidad: nivel A/B en 59 piezas (70,2%) y nivel C en 25 (29,8%).

En Nepal Khanal *et al.*⁴⁸ (2014) en su estudio sobre dificultad en la extracción de terceras molares impactadas y sus complicaciones postoperatoria evaluaron 119 molares extraídos a igual número de pacientes son edades entre 18 y 35 años,

encontrando una mayor prevalencia de posición en nivel A (66.4%) y de clase I (70.6%).

Pathak *et al.*⁴⁹ (2014) evaluaron la importancia del estudio de las variables radiológicas en radiografía panorámica para predecir parestesia del nervio alveolar inferior luego de la extracción de la tercera molar, valoraron 100 terceras molares impactadas de igual número de pacientes, los criterios y los resultados son los siguientes: 1. Ranurado del canal (18 casos), 2. Raíces den forma de gancho (35 casos), 3. Raíces bífidas (14 casos), 4. Obliteración de la línea blanca (67 casos), 5. Desviación del canal (18 casos), 6. Estrechamiento del canal (39 casos) y 7. Oscurecimiento de la raíz del diente (32 casos).

Shujaat *et al.*⁵⁰ (2014) en Arabia Saudí elabora un estudio evaluación preoperatoria de la relación entre el canal del nervio alveolar inferior y la tercera molar mandibular, analiza 100 piezas impactadas de 85 pacientes, las mismas son evaluadas de acuerdo a la clasificación de Pell y Gregroy encontrando una mayor prevalencia de posición en nivel B (56 casos) y de clase I (58 casos).

En España Fuster⁵¹ (2015) en su trabajo doctoral: “Relación entre el perfil psicológico del paciente y la calidad de vida tras la extracción quirúrgica del tercera molar inferior”, estudió 73 terceras molares inferiores de igual número de pacientes con edades comprendidas entre 18 y 55 años; en relación a la clasificación de Pell y Gregory encontró que la posición clase I se presentó en 20 piezas (27,4%), clase II en 48 piezas (65,8%) y clase III en 5 piezas (6,8%); de acuerdo a la profundidad: el

nivel A en 21 piezas (28,8%), nivel B en 48 piezas (65,8%) y nivel C en 4 piezas (5,5%).

En China Huang *et al.*⁵² (2015) en su estudio sobre el uso de la radiografía panorámica para predecir deficiencia sensorial después de la extracción de las terceras molares retenidas evaluaron 120 molares retenidas en igual número de pacientes, aplicando la clasificación de Pell y Gregory para evaluar la posición encontraron los siguientes resultados: clase I se presentó en 28 piezas (23.3%), clase II en 70 piezas (58.3%) y clase III en 22 piezas (18.3%); de acuerdo a la profundidad: nivel A en 21 piezas 62 piezas (51.7%), nivel B en 43 piezas (35.8%) y nivel C en 15 piezas (12.5%). También evaluó la relación de las terceras molares con el CDI con los siguientes criterios y resultados: 1. Oscurecimiento de la raíz en 42 piezas (35.0%), 2. Interrupción de la línea radiopaca del canal dentario inferior en 70 piezas (58.3%), 3. Desviación del canal dentario inferior en 27 piezas (22.5%); 4. Ápice oscuro y bífido en 25 piezas (20.8%), 5. Desviación de la raíz en 28 piezas (23.3%), 6. Estrechamiento del CDI en 46 piezas (38.3%) y 7. Estrechamiento de la raíz en 26 piezas (21.7%).

En India Subbaiah *et al.*⁵³ (2013) analizaron la relación entre la fractura de ángulo mandibular y el estado de erupción de la tercera molar inferior en radiografías digitales; para lo cual evaluaron 100 terceras molares de 50 pacientes con edades de 19 a 55 años, encontrando predominio de relación clase II 43% (14 casos) y de profundidad nivel A con el 61% (20 casos) según la clasificación de Pell Y Gregory.

En España Sanz⁵⁴ (2016) en su trabajo doctoral: “Hallazgos radiológicos en la evaluación prequirúrgica de la exodoncia del tercera molar inferior”, evaluó 565 terceras molares inferiores de 400 pacientes con edades comprendidas entre 17 y 86 años, en relación a la clasificación de Pell y Gregory la posición clase I se presentó en 68 piezas (12,0%), clase II en 214 piezas (37,9%) y clase III en 283 piezas (50.1%); de acuerdo a la profundidad: nivel A en 140 piezas (24,8%), nivel B en 33 piezas (5,8%) y nivel C en 392 piezas (69,4%). También evaluó la relación de las terceras molares con el CDI con los siguientes criterios y resultados: 1. Signos en el tercera molar inferior: a. oscurecimiento de raíces en 168 piezas (29,7%), b. desviación de raíces en 35 piezas (6,2%), c. estrechamiento de raíces y d. ápice bífido; 2. Signos en el conducto dentario inferior: a. desviación del conducto en 36 piezas (26,4%), b. estrechamiento y c. pérdida de cortical en 56 piezas (9,9%). 270 molares presentaron más de un signo radiográfico.

Tantanapornkul *et al.*⁵⁵ (2016) en el estudio para determinar exactitud de la radiografía panorámica en la evaluación de la relación entre CDI y la tercera molar evaluó 256 terceras molares mandibulares impactadas de 178 pacientes mediante los siguientes criterios: a. interrupción de pared del canal mandibular, b. oscurecimiento del raíz del tercera molar, c. desviación de canal mandibular y d. estrechamiento de la raíz del tercera molar, los tres primeros resultados son: criterio a presente en 177 piezas (69,14%), criterios a+b presente en 56 piezas (21.88%) y criterio a+c presente en 136 piezas (5,08%), indicar que la mayoría de piezas presentan de dos a cuatro combinaciones.

IV. OBJETIVOS

IV.1. Objetivo general

Determinar la frecuencia de la localización de las terceras molares en radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015.

IV.2. Objetivos específicos

1. Determinar la frecuencia de la localización de acuerdo a la profundidad y proximidad al CDI, de las terceras molares inferiores según la edad en radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015.
2. Determinar la frecuencia de la localización de acuerdo a la profundidad y proximidad al CDI, de las terceras molares inferiores según el sexo en radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015.
3. Determinar la frecuencia de la localización de acuerdo a la profundidad y proximidad al CDI, de las terceras molares inferiores según pieza dentaria en radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015.

4. Determinar la asociación de la proximidad de las terceras molares inferiores según profundidad en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015.

V. MATERIALES Y MÉTODOS

V.1. Diseño de estudio

La investigación fue retrospectiva, transversal y observacional.

V.2. Población muestral

La población muestral para el presente estudio estuvo constituida por un total 720 terceras molares inferiores, evaluadas en 199 radiografías panorámicas digitales de pacientes que acudieron al Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015. La selección fue no probabilística y por conveniencia considerándose la totalidad de las radiografías.

V.3. Criterios de selección

V.3.1. Criterios de inclusión

1. Radiografías panorámicas digitales que presenten la segunda y tercera molar mandibular.
2. Radiografías panorámicas digitales pertenecientes a pacientes de ambos sexos que se encuentren entre los rangos de edad entre 18 y 65 años de edad.

3. Radiografías panorámicas digitales que presenten la tercera molar mandibular con el ápice cerrado.

V.3.2 Criterios de exclusión

1. Radiografías panorámicas digitales que se encuentren con errores radiográficos, tales como:
 - Fallas de posicionamiento del paciente.
 - Movimiento del paciente.
 - Presencia de artefactos o imágenes fantasma en la zona a evaluar.
2. Radiografías panorámicas digitales donde las terceras molares mandibulares no presenten la formación completa de la raíz.
3. Radiografías panorámicas digitales que no presenten las segundas o terceras molares mandibulares.
4. Radiografías panorámicas digitales cuyas segundas o terceras molares mandibulares sean remanentes radiculares.
5. Radiografías panorámicas digitales de pacientes con alteración sistémica que produzca disminución de densidad ósea donde no se visualice el CDI.

V.4. Variables

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Dimensión	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Escala de medición	Valores y categorías
Localización	Profundidad de la tercera molar	Ubicación en el plano vertical, de la tercera molar mandibular con respecto al segundo molar, para determinar su profundidad relativa según Pell y Gregory	Se clasifica de la siguiente manera: Posición A: El punto más alto de la pieza dentaria incluida está al nivel o por arriba, de la superficie oclusal de la segunda molar. Posición B: El punto más alto de la pieza dentaria incluida se encuentra por debajo de la línea oclusal pero por arriba de la línea cervical de la segunda molar. Posición C: El punto más alto de la pieza dentaria incluida está al nivel, o debajo, de la línea cervical de la segunda molar.	Cualitativa	Politómica	Posición A Posición B Posición C
		Cercanía de las raíces de las terceras molares mandibulares al CDI según la clasificación modificada basada en la	Se clasifica de la siguiente manera: Intacto: las raíces del tercera molar no presentan signos de	Cualitativa	Politómica	1: No próxima al CDI. El CDI se observa intacto 2: Próxima al CDI. A: Banda oscura.

	<p>Proximidad de la tercera molar al CDI</p>	<p>propuesta por Robert Langlais</p>	<p>proximidad con el conducto dentario inferior. Fenómeno de la banda oscura: observamos una banda radiolúcida que cruza las raíces de las terceras molares. 3. Constricción del diámetro del conducto dentario inferior: Hay una disminución en el diámetro del conducto dentario inferior que cruza las raíces de las terceras molares. Discontinuidad del conducto dentario inferior: el conducto dentario inferior se encuentra interrumpido o inexistente cuando cruza las raíces de las terceras molares. Cambio de dirección del conducto dentario inferior: el conducto dentario inferior describe una</p>			<p>B: Adelgazamiento del CDI. C: Discontinuidad del CDI D: Cambio de dirección del CDI</p>
--	---	--------------------------------------	--	--	--	--

			marcada curva próxima a la zona apical a las raíces de los terceros molares.			
Pieza dentaria		Nomenclatura de la pieza dentaria.	Clasificación de la tercera molar tomando en cuenta el cuadrante de ubicación.	Cualitativa	Dicotómico	1: 38 2: 48
Edad		Números de años cumplidos cronológicamente en el momento de la toma de la radiografía.	Cálculo de la edad del paciente mediante la fecha de nacimiento y la fecha de la toma de la radiografía.	Cuantitativa	Discontinua	Expresada en números enteros
Sexo		Genotipo del paciente.	Se determina según los datos recolectados en el Centro	Cualitativa	Dicotómico	1: Masculino 2: Femenino

V.5. Técnicas y procedimientos

Todos los datos se recogieron a través de una ficha de registro (Anexo 1)

Calibración

Se realizó la calibración respectiva con un especialista en Radiología Bucal y Maxilofacial (gold standar) en la determinación de proximidad de las terceras molares con el CDI según la clasificación descrita por Langlais *et al.* (Anexo 2), y la profundidad de las terceras molares según la clasificación de Pell & Gregory (Anexo 3). Se realizaron pruebas de concordancia interobservador mediante la prueba de Kappa con un ponderado de 0.84. Para ello se solicitó el permiso correspondiente del Jefe del Departamento Académico de Medicina y Cirugía Bucomaxilofacial para la realización de la calibración (Anexo 4).

Selección de radiografías

Se solicitó al Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico los permisos necesarios para la obtención de las radiografías panorámicas digitales de pacientes entre 18 y 65 años de edad (Anexo 5) el examinador procedió a la observación de las radiografías panorámicas digitales y determinó cuáles cumplieron con los criterios de inclusión del estudio, discriminando aquellas a no usarse en la investigación.

Recolección de datos

Para la observación de la radiografía se contó con un ambiente tranquilo y semioscuro, con luz de intensidad variable. Se observó la localización de la tercera molar según la clasificación de Pell & Gregory (Anexo 3) anotándolo en la ficha de

registro para pieza dentaria derecha e izquierda, luego se determinó la proximidad de acuerdo a los criterios pre-establecidos y se determinó la relación de la raíz de la tercera molar con el CDI marcándose la opción en la ficha de registro para las molares derecha e izquierda. Cuando la radiografía solo presentó una tercera molar mandibular, se llenó únicamente los datos de la misma en la ficha de registro, y en la tercera molar ausente se marcó la opción: No presenta.

V.6. Plan de análisis

Para el análisis descriptivo se calcularon las frecuencias absolutas y relativas de las variables cualitativas, así como, el promedio de desviación estándar de la variable cuantitativa. Para el análisis bivariado, el primer paso fue determinar la distribución Z de la variable cuantitativa mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Finalmente las pruebas estadísticas utilizadas fueron de Chi-cuadrado, Chi-cuadrado corregido por Yates, U de Mann Whitney y Kruskal Wallis. El presente estudio contó con un nivel de confianza del 95% y un $p < 0.05$. El análisis estadístico se realizó empleando el programa SPSS v. 23.0.

V.7. Consideraciones éticas

El presente estudio utilizó información registrada en las bases de datos del Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015 (Anexos 6). Además se contó con la aprobación institucional del Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, con fecha: 9 De Marzo del 2017 y número 127-06-17 (Anexo 6); así mismo, el proyecto de investigación contó con código SIDISI: 100608. Al

tratarse de una base de datos codificada se garantiza el anonimato de las radiografías panorámicas de los propietarios.

VI. RESULTADOS

Fueron evaluadas 199 radiografías panorámicas digitales tomadas a pacientes que acudieron al centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico de la ciudad de Loja - Ecuador durante el año 2015. Las radiografías pertenecieron a un grupo de 74 hombres (36,82%) y 127 mujeres (63,18%). La edad promedio fue de 28.79 años con una desviación estándar (DE) de 7.785. Se evaluaron 168 terceras molares derechas (50,60%) y 164 terceras molares izquierdas (49,40%), para un total de 332 terceras molares. (Tabla 1)

En el estudio se encontró que 102 molares (11.5%) no estaban próximos al CDI; mientras que 234 (88.5%) estaban próximos al CDI. Según la proximidad modificada (Langlais) la imagen más prevalente fue la banda oscura 12.2% (n=41), seguida de discontinuidad + adelgazamiento 11.8% (n=40). Adicionalmente según la profundidad de Pell & Gregory la posición A fue la más frecuente con un total de 55.8% (n=172) piezas dentarias. (Tabla 2)

Según la proximidad al CDI el promedio de edad se presentó en 27.8 años (DE=6.6), el promedio de edad para los no próximos al CDI fue de 31.1 años (DE=9.6). Según la proximidad se encontró que la edad promedio mayor, fue de 30.1 años (DE=9.8) en el signo de Cambio de dirección + Discontinuidad + Adelgazamiento, y la menor edad se presentó en Cambio de dirección con 19.0 (DE=0). En cuanto a la profundidad, la mayor edad fue reportada en la posición C con 35.3 años (DE=12.3).

Sólo se encontró diferencia estadísticamente significativas en la edad según proximidad ($p < 0.01$) (Tabla 3).

Según el sexo, la proximidad al CDI en el grupo del género masculino se presentó, con una frecuencia de 25.3% ($n=85$), siendo mayor en el sexo femenino con 44.3% ($n=149$). Para proximidad modificada se encontró que el signo con la mayor frecuencia en el sexo masculino fue discontinuidad + adelgazamiento con 4.7% ($n=16$) y para femenino la mayor frecuencia fue en banda oscura con 7.7% ($n=26$). En la profundidad se encontró que la mayor frecuencia en el sexo masculino fue en la posición B con 28.3% ($n=95$), de igual forma la mayor frecuencia en el grupo femenino fue la posición B con 52.1% molares ($n=175$). No se encontró diferencia estadísticamente significativa en ninguna de las variables (Tabla 4).

En cuanto a las piezas dentarias que presentaron proximidad del lado derecho se encontró una frecuencia de 33.8% ($n=113$) y para las piezas dentarias del lado izquierdo se encontró una frecuencia de 35.8% ($n=120$). En proximidad modificada se encontró que la mayor frecuencia en las piezas dentarias del lado derecho fue discontinuidad + adelgazamiento y Banda oscura con 6.8 % ($n=23$) y para piezas dentarias del lado izquierdo la mayor frecuencia fue en banda oscura con 5.4% ($n=18$). En profundidad se encontró que la mayor frecuencia de piezas dentarias derechas presentaron una posición B con 40.5% ($n=136$), de igual forma la mayor frecuencia en piezas dentarias izquierdas fue en la posición B con 39.7% ($n=229$). No se encontró diferencia estadísticamente significativa en ninguna de las variables (Tabla 5).

Con respecto a la relación entre profundidad y proximidad al CDI, en el grupo de los próximos se encontró que la mayor frecuencia se presentó en la posición B con 58.6% (n=197), seguido de la posición A 8.9% (n=30) y por último la posición C con 2.2% (n=7). De los pacientes que presentaron proximidad al CDI, los signos de mayor frecuencia en la posición A fue Banda oscura y adelgazamiento con 1.8% (n=6), en la posición B fue banda oscura con 10.4% (n=35) seguido de discontinuidad + adelgazamiento con 10.1% (n=34) y en posición C fue Cambio de dirección + Discontinuidad + Adelgazamiento con 0.9% (n=3). Ambas asociaciones fueron estadísticamente significativas ($p < 0.01$). (Tabla 6)

Tabla 1. Resultados descriptivos de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico de Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015

		Media	Desviación típica	Recuento	%
EDAD		28,79	7.785		
SEXO	hombre			74	36,82
	mujer			127	63,18
MOLAR	derecha			168	50,60
	izquierda			164	49,40
		n=201	molares=332		

Tabla 2. Frecuencia de la localización de las terceras molares en radiografías panorámicas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015

VARIABLES	N	%
Proximidad al dentario inferior		
No próximo	102	30.4
Próximo	234	69.6
Proximidad modificada (Robert Langlais)		
Intacto	102	30.3
Banda oscura	41	12.2
Cambio de dirección	1	0.3
Discontinuidad	20	6.0
Adelgazamiento	30	8.8
Banda oscura + Cambio de dirección	5	1.5
Banda oscura + Discontinuidad	21	6.3
Banda oscura + Adelgazamiento	16	4.8
Cambio de dirección + Discontinuidad	0	0.0
Cambio de dirección + Adelgazamiento	3	0.9
Discontinuidad + Adelgazamiento	40	11.8
Banda oscura + Cambio de dirección + Discontinuidad	2	0.6
Banda oscura + Cambio de dirección + Adelgazamiento	6	1.8
Banda oscura + Discontinuidad + Adelgazamiento	21	6.3
Cambio de dirección + Discontinuidad + Adelgazamiento	15	4.5
Banda oscura + Cambio de dirección + Discontinuidad + Adelgazamiento	13	3.9
Profundidad (Pell y Gregory)		
Posición A	172	55.8
Posición B	124	40.3
Posición C	12	3.9

N: Frecuencia absoluta.

%. Frecuencia relativa.

Tabla 3. Frecuencia de localización de las terceras molares según edad en radiografías panorámicas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015.

LOCALIZACIÓN	EDAD		
	Promedio	Desviación Estándar	p
Proximidad al dentario inferior	31.1	9.6	<0.01*
No próximo	27.8	6.6	
Próximo			
Proximidad modificada (Robert Langlais)			
Intacto	31.1	9.6	
Banda oscura	28.5	7.4	
Cambio de dirección	19.0	.	
Discontinuidad	28.2	6.7	
Adelgazamiento	27.1	6.7	
Banda oscura + Cambio de dirección	27.6	4.4	
Banda oscura + Discontinuidad	28.2	5.5	
Banda oscura + Adelgazamiento	25.7	3.2	
Cambio de dirección + Discontinuidad	.	.	
Cambio de dirección + Adelgazamiento	25.7	5.1	0.33**
Discontinuidad + Adelgazamiento	26.9	5.6	
Banda oscura + Cambio de dirección + Discontinuidad	28.5	3.5	
Banda oscura + Cambio de dirección + Adelgazamiento	29.5	9.5	
Banda oscura + Discontinuidad + Adelgazamiento	28.0	6.8	
Cambio de dirección + Discontinuidad + Adelgazamiento	30.1	9.8	
Banda oscura + Cambio de dirección + Discontinuidad + Adelgazamiento	28.6	7.9	
Profundidad (Pell y Gregory)			
Posición A	30.3	9.2	
Posición B	28.3	7.2	0.11**
Posición C	35.3	12.3	

*: Prueba de U de Mann Whitney.

** : Prueba de Kruskal Wallis.

Tabla 4. Frecuencia de localización de las terceras molares según sexo en radiografías panorámicas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015.

LOCALIZACIÓN	SEXO				p
	Masculino		Femenino		
	N	%	N	%	
Proximidad al dentario inferior					
No próximo	45	13.4	57	17.0	0.18*
Próximo	85	25.3	149	44.3	
Proximidad modificada (Robert Langlais)					
Intacto	45	13.4	57	17.0	0.40*
Banda oscura	15	4.5	26	7.7	
Cambio de dirección	0	0.0	1	0.3	
Discontinuidad	8	2.4	12	3.6	
Adelgazamiento	8	2.4	22	6.5	
Banda oscura + Cambio de dirección	0	0.0	5	1.5	
Banda oscura + Discontinuidad	6	1.8	15	4.5	
Banda oscura + Adelgazamiento	7	2.1	9	2.6	
Cambio de dirección + Discontinuidad	0	0.0	0	0.0	
Cambio de dirección + Adelgazamiento	2	0.6	1	0.3	
Discontinuidad + Adelgazamiento	16	4.7	24	7.1	
Banda oscura + Cambio de dirección + Discontinuidad	1	0.3	1	0.3	
Banda oscura + Cambio de dirección + Adelgazamiento	0	0.0	6	1.8	
Banda oscura + Discontinuidad + Adelgazamiento	8	2.4	13	3.8	
Cambio de dirección + Discontinuidad + Adelgazamiento	7	2.1	8	2.4	
Banda oscura + Cambio de dirección + Discontinuidad + Adelgazamiento	7	2.1	6	1.8	
Profundidad (Pell y Gregory)					
Posición A	29	8.6	30	8.9	0.44**
Posición B	95	28.3	175	52.1	
Posición C	6	1.8	1	0.3	

N: Frecuencia absoluta.

%. Frecuencia relativa.

*: Prueba de Chi-cuadrado.

** : Prueba de Chi-cuadrado corregido por Yates.

Tabla 5. Frecuencia de localización de las terceras molares según molar en radiografías panorámicas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodóncico, Loja-Ecuador, 2015.

LOCALIZACIÓN	MOLAR				p	
	Derecha		Izquierda			
	N	%	N	%		
Proximidad al dentario inferior						
No próximo	57	17.0	45	13.4	0.21*	
Próximo	113	33.8	120	35.8		
Proximidad modificada (Robert Langlais)						
Intacto	57	17.0	45	13.4	0.03**	
Banda oscura	23	6.8	18	5.4		
Cambio de dirección	0	0.0	1	0.3		
Discontinuidad	10	3.0	10	3.0		
Adelgazamiento	17	5.1	13	3.8		
Banda oscura + Cambio de dirección	2	0.6	3	0.9		
Banda oscura + Discontinuidad	11	3.3	10	3.0		
Banda oscura + Adelgazamiento	8	2.4	8	2.4		
Cambio de dirección + Discontinuidad	0	0.0	0	0.0		
Cambio de dirección + Adelgazamiento	0	0.0	3	0.9		
Discontinuidad + Adelgazamiento	23	6.8	17	5.1		
Banda oscura + Cambio de dirección + Discontinuidad	0	0.0	2	0.6		
Banda oscura + Cambio de dirección + Adelgazamiento	0	0.0	5	1.5		
Banda oscura + Discontinuidad + Adelgazamiento	8	2.4	13	3.9		
Cambio de dirección + Discontinuidad + Adelgazamiento	6	1.8	9	2.7		
Banda oscura + Cambio de dirección + Discontinuidad + Adelgazamiento	5	1.5	8	2.4		
Profundidad (Pell y Gregory)						
Posición A	31	9.3	28	8.4		0.88*
Posición B	136	40.5	133	39.7		
Posición C	3	0.9	4	1.2		

N: Frecuencia absoluta.

%. Frecuencia relativa.

*: Prueba de Chi-cuadrado.

** : Prueba de Chi-cuadrado corregido por Yates.

Tabla 6. Frecuencia de la profundidad y proximidad de las terceras molares según molar en radiografías panorámicas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodóncico, Loja-Ecuador, 2015.

LOCALIZACIÓN	PROFUNDIDAD (PELL Y GREGORY)						p
	Posición A		Posición B		Posición C		
	N	%	N	%	N	%	
Proximidad al dentario inferior							
No próximo	29	8.6	73	21.7	0	0.0	<0.01*
Próximo	30	8.9	197	58.6	7	2.2	
Proximidad modificada (Robert Langlais)							
Intacto	29	8.5	73	21.6	0	0.0	
Banda oscura	6	1.8	35	10.4	0	0.0	
Cambio de dirección	0	0.0	1	0.3	0	0.0	
Discontinuidad	5	1.5	15	4.5	0	0.0	
Adelgazamiento	6	1.8	24	7.1	0	0.0	
Banda oscura + Cambio de dirección	1	0.3	4	1.2	0	0.0	
Banda oscura + Discontinuidad	1	0.3	20	6.0	0	0.0	
Banda oscura + Adelgazamiento	0	0.0	16	4.8	0	0.0	
Cambio de dirección + Discontinuidad	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Cambio de dirección + Adelgazamiento	1	0.3	1	0.3	1	0.3	<0.01*
Discontinuidad + Adelgazamiento	5	1.5	34	10.1	1	0.3	
Banda oscura + Cambio de dirección + Discontinuidad	0	0.0	2	0.6	0	0.0	
Banda oscura + Cambio de dirección + Adelgazamiento	1	0.3	5	1.5	0	0.0	
Banda oscura + Discontinuidad + Adelgazamiento	4	1.2	16	4.8	1	0.3	
Cambio de dirección + Discontinuidad + Adelgazamiento	0	0.0	12	3.6	3	0.9	
Banda oscura + Cambio de dirección + Discontinuidad + Adelgazamiento	0	0.0	12	3.6	1	0.3	

N: Frecuencia absoluta.

%. Frecuencia relativa.

*: Prueba de Chi-cuadrado corregido por Yates.

VII. DISCUSIÓN

Las terceras molares son las últimas piezas en formarse e iniciar su proceso eruptivo, la asociación entre factores evolutivos, dietéticos y hereditarios dificulta su ubicación normal en la boca provocando que permanezcan retenidos o impactados, el diagnóstico oportuno permite reducir la morbilidad. El presente estudio permite generar una herramienta prequirúrgica que permite evaluar la frecuencia de localización de las terceras molares inferiores en radiografías panorámicas usando la clasificación de Pell y Gregory y Langlais.¹⁻⁴

El objetivo del presente estudio fue determinar la frecuencia de la localización de las terceras molares inferiores en radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015; la información se obtuvo de la base de datos de dicho centro contando con un total de 590 radiografías de las cuales 199 cumplieron con los criterios de inclusión, 74 fueron de hombres y 127 de mujeres; así también se evaluaron 332 molares de 168 derechas y 164 izquierdas. En lo referente a la relación con el CDI el estudio mostró una mayor frecuencia en proximidad al CDI con un 69.6% (n=234), presentó en mayor frecuencia el signo de banda oscura 12.2% (n=41) de acuerdo a la proximidad modificada basada en la descripción de Langlais y la posición A fue la más frecuente 55.8% (n=172) según la profundidad de acuerdo a Pell y Gregory.

En relación a la frecuencia de la localización de las terceras molares al CDI de acuerdo a la proximidad modificada Aranda¹⁸ (2012) en Perú, encontró el 41% (n=237) de

proximidad, Bastidas³⁵ (2016) en Colombia el 53.4% (n=163) de proximidad, Serna¹⁹ (2016) en Ecuador 78.8% (n=446) de proximidad y Pineda³⁶ (2016) en México un 88.9% (n=1037) de proximidad. Los resultados de proximidad en nuestra investigación son del 69,6% (n=234), resultados que lo sitúan intermedio entre los resultados de Serna¹⁹ (2016) y Bastidas³⁵ (2016), indicando que poseen poblaciones con características similares a la de nuestro estudio.

Los resultados de los estudios encontrados reflejan porcentajes altos en relación a proximidad del tercera molar inferior y el conducto dentario inferior, esta asociación debe ser tomada en cuenta al realizar procedimientos quirúrgicos por el elevado riesgo de lesionar el paquete vasculo-nervioso, de ahí la importancia de realizar una buena valoración prequirúrgica.

En relación a la proximidad modificada de la tercera molar inferior con el CDI el signo más prevalente fue banda oscura 12.2% (n=41) resultados similares presentaron Bastidas³⁵ (2016) con el 33.8% (n=103) y Sanz⁵⁴ (2016) con el 29.7% (n=168).

En el estudio de Aranda¹⁸ (2012) el signo más frecuente fue adelgazamiento + discontinuidad con 60% (n=142), por su parte Pineda³⁶ (2016) encontró el signo de banda + adelgazamiento + discontinuidad con mayor prevalencia en su estudio 30.4% (n=355).

Serna¹⁹ (2016) en Ecuador presentó como signo más frecuente discontinuidad con

19.7% (n=142), resultados similares se presentaron en los estudios de Ebrahimifard *et al.*⁴⁶ (2013) con 42,5% (n= 34), Pathak *et al.*⁴⁹ (2014) el 67% (n=67), Tantanapornkul *et al.*⁵⁵ (2016) con 69,14% (n=177), Huang *et al.*⁵² (2015) el 58.3% (n=70).

Agrada³³ (2016) en Perú en su estudio refiere que el 10.2% (n=28) presentó la banda oscura + cambio de dirección como signo más frecuente. Alanoca³⁴ (2016) en Bolivia refiere que el signo de banda oscura + discontinuidad es el más frecuente con el 18.1%.

La mayoría de investigaciones encontraron el signo de discontinuidad como el de mayor prevalencia, de los estudios que presentaron banda oscura como el de mayor prevalencia el de Bastidas³⁵ (2016) en Colombia es la más cercana y con una población similar a la nuestra. En el signo de banda oscura la raíz del diente se encuentra en íntimo contacto con el CDI indicando que este último puede ubicarse vestibular o lingual, con un alto riesgo de lesión al paquete vasculo-nervioso durante el acto quirúrgico; por lo que al observar este signo en una imagen bidimensional se debería complementar el estudio prequirúrgico con una imagen tridimensional.³⁵

Al relacionar la profundidad de la tercera molar según la edad en nuestra investigación, sólo se encontró diferencias estadísticamente significativas según proximidad ($p < 0.01$).

El promedio de edad reportada fue de 28,79 años (DE=7.2), el valor más alto de todos los estudios comparados; así Agrada³³ (2016) reporta un promedio de la edad en 27.1 años (DE=7.2) seguido del estudio de Bastidas³⁵ (2016) con 26.3 años (DE=7.3), Pineda³⁶ (2016) reportó un promedio de edad de 26.3 años (DE=7.5), Serna¹⁹ (2016)

24.4 años (DE=5.9) y Alanoca³⁴ (2016) 22.4 años (DE=5.6). Todos los estudios revisados reportan un promedio de edad menor a nuestro estudio, esto debido a las características propias de la población estudiada.

En lo referente a la profundidad la posición más prevalente fue la tipo A con el 55.8% (n=172), resultados similares obtuvieron Velastegui¹² (2013) con el 59% (n=19), González¹³ (2014) con el 41% (n=21), García y Dulanto²⁰ (2014) con un 70% (n=70), Barreiro y Duarte²⁸ (2013) con el 63.3%, Palacios³⁰ (2012) con un 52%, Lago⁴³ (2007) con el 62%, Khanal *et al.*⁴⁴ (2014) con el 66.04%, Subbaiah *et al.*⁵³ (2015) con el 61% (n=20), Alanoca³⁴ (2016) el 56.1% (n=412), Agrada³³ (2016) con el 62% (n=170) y Bastidas³⁵ (2016) con un 64.9% (n=198).

La posición A según la clasificación de Pell & Gregory hace referencia a la tercera molar ubicada por encima del plano de oclusión, en nuestro estudio la posición está directamente asociada a la edad de la población estudiada, a mayor edad hay más posibilidad de ubicación de la tercera molar, ya sea por movimiento de piezas dentarias anteriores o por la pérdida de las mismas, recordando que nuestra población tiene la media de edad mayor a la de otros estudios similares.

Según la edad, el promedio más alto se presentó en Cambio de dirección + Discontinuidad + Adelgazamiento con 30.1 (DE=9.8), y la menor edad se presentó en Cambio de dirección con 19.0 (DE=0). Aranda¹⁸ (2012) reportó más frecuencia en el signo de constricción + discontinuidad, Pineda³⁶ (2016) y Bastidas³⁵ (2016) refieren un promedio de edad de 18 años en el signo banda oscura + cambio de dirección.

Serna¹⁹ (2016) encontró un promedio de 18 años en el signo de banda oscura + adelgazamiento.

Indicar que al aumentar la edad se observa la pérdida sistemática de masa ósea, que radiográficamente se proyecta como una disminución de densidad de hueso y adelgazamiento de corticales; además la pérdida de piezas dentales anteriores y sobrecarga oclusal en molares puede aumentar la densidad del hueso circundante, disminuir el espacio para el ligamento periodontal (anquilosis) o generar un incremento en la producción de cemento (hipercementosis), todos estos factores se han considerado durante la revisión de radiografías.

En nuestra investigación se encontró significancia estadística entre la edad y la proximidad modificada según Langlais ($p < 0.01$), resultados similares se encontraron en los estudios de Aranda¹⁸ (2012), Alanoca³⁴ (2016), Bastidas³⁵ (2016), Pineda³⁶ (2016) y Serna¹⁹ (2016).

Según la clasificación de Pell & Gregory el presente estudio encontró que en ambos sexos la posición B fue la más frecuente, siendo mayor en el género femenino con 52.1% molares ($n=175$) y con frecuencia menor en el género masculino con 28.3% ($n=95$), Serna¹⁹ (2016) reportó mayor frecuencia en el sexo femenino en posición B con un 26.9% ($n=152$), Bastidas³⁵ encontró mayor frecuencia en el sexo femenino en posición A con un 34.8% ($n=106$).

En relación a la profundidad y proximidad modificada según el sexo no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las variables, resultados coinciden con los obtenidos por Agrada³³ (2016) ($p=0.07$) y Bastidas³⁵ (2016) ($p=0.06$), Alanoca³⁴ (2016) observó significancia en todas las clasificaciones ($p<0.01$), Serna¹⁹ (2016) y Pineda³⁶ presentó significancia estadística en proximidad modificada ($p<0.01$). Indicar que los signos con mayor frecuencia fueron la discontinuidad+ adelgazamiento y banda oscura, en asociación con la proximidad de terceras molares.

En lo relativo a la profundidad y proximidad según el molar no se observó significancia estadística en ninguna de las variables, resultados similares presentaron Alanoca³⁴ (2016), Agrada³³ (2016), Serna¹⁹ (2016), Bastidas³⁵ (2016) y Pineda³⁶ (2016).

Con respecto a la relación de proximidad y profundidad según la profundidad se observó significancia estadística en todas las variables, lo que nos indica que a mayor profundidad de la pieza dentaria no siempre hay más mayor relación con el CDI; resultados similares a los estudios de Alanoca³⁴ (2016), Agrada³³ (2016), Serna¹⁹ (2016), Bastidas³⁵ (2016) y Pineda³⁶ (2016).

Los resultados encontrados en el presente estudio han generado una herramienta para la valoración prequirúrgica de las terceras molares, la finalidad es evitar posibles complicaciones quirúrgicas y posquirúrgicas. Tomar en cuenta que en el género femenino se presenta mayor proximidad entre la raíz de la tercera molar y el CDI.

Dentro de las limitaciones encontradas en nuestro estudio cabe señalar que al ser un centro de especialidades ortodóncicas la mayoría pacientes corresponden a la edades entre 14 y 25 años los que presentan en su mayoría piezas con ápices abiertos por lo que la mayoría de radiografías se descartaron. Factor adicional es el promedio alto de edad de los pacientes encontrando un alto porcentaje de pacientes que ha perdido uno o dos molares que consta como uno de los criterios de exclusión, quedando la base de datos en 199 radiografías.

Una de los factores adicionales al momento de realizar la valoración prequirúrgica de terceras molares es que la radiografía panorámica es una técnica de estudio bidimensional y que posee menor definición que una radiografía periapical, por lo que no es posible obtener detalles adicionales tales como el estado óseo, posición del CDI en sentido transversal

Sin embargo la radiografía panorámica se convierte en una herramienta invaluable para el estudio prequirúrgico inicial, además de ser económica nos puede servir de guía pues en caso hallar relación de proximidad se debería pensar en ampliar el estudio con técnicas tridimensionales. El fin último es evitar complicaciones posquirúrgicos en beneficio del paciente.

VIII. CONCLUSIONES

De forma general se concluye que:

La frecuencia de la localización de las terceras molares inferiores en radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015 se caracterizó por una mayor frecuencia en la proximidad al CDI con un 88.5% (n=234), presentó en mayor frecuencia el signo de banda oscura 12,2% (n=41) de acuerdo a la proximidad modificada basada en la clasificación de Langlais y la posición A 55,8% (n=172) fue la más frecuente según la profundidad de acuerdo a Pell & Gregory.

Y de forma específica:

1. La frecuencia de la localización de acuerdo a la profundidad y la proximidad al CDI de las terceras molares inferiores según la edad, presentó asociación en mayor frecuencia en la posición C con 35.5 años (DE=12.3) en radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015.
2. La frecuencia de la localización de acuerdo a la profundidad y la proximidad al CDI de las terceras molares inferiores según el sexo, presentó asociación en mayor frecuencia en el sexo femenino con 44.3% (n=149) en relación a la proximidad, en relación a la profundidad la posición B con 52.1% molares (n=175) y el signo de mayor frecuencia fue en banda oscura con 7.7% (n=26) en

radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015.

3. La frecuencia de la localización de acuerdo a la profundidad y la proximidad al CDI de las terceras molares inferiores según pieza dentaria, se encontró proximidad mayor en piezas del lado izquierdo 35.8% (n=120), en lo que refiere a la profundidad esta fue mayor del lado derecho en posición B 40.5% (n=136), el signos más frecuente se presentó en el lado derecho: discontinuidad + adelgazamiento y Banda oscura con 6.8 % en radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015.

4. La asociación de la proximidad de las terceras molares inferiores según profundidad presento una mayor frecuencia en la posición B con 56.4% (n=197) obteniéndose diferencia estadísticamente significativas ($p \leq 0.01$), en radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico e Imagen Ortodoncico, Loja-Ecuador, 2015.

IX. RECOMENDACIONES

- Se recomienda replicar este estudio en otras ciudades del país, con la finalidad de obtener datos de referencia de la caracterización de la población.
- La base de datos debería considerar pacientes a partir de los 25 años de edad los mismos que presentan la mayoría de piezas con ápices cerrados.
- Los estudios posteriores deberían ser complementados con estudios 3D tales como TCCB, que nos indiquen la real asociación entre los ápices y el CDI.
- Todos los estudios radiológicos deben ser valorados en conjunto con un especialista en radiología maxilofacial, se deben establecer protocolos prequirúrgicos que incluyan la clasificación propuestos por Robert Langlais y solicitar TCCB en todos los casos.
- El presente estudio puede servir de guía para realizar estudios comparativos pues anteriormente no había estudios similares de la población local. Esperando además realizar estudios similares con técnicas tridimensionales.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez-Cabrera WA, Jorge WV, Salcedo MB, Posición de los terceros molares según Pell y Gregory y Winter. *Rev Explorador* 2014;1(1):18-24
2. Seino Y. Formación y desarrollo de los terceros molares en casos de maloclusión-relación entre erupción y espacio posterior. *Rev Cubana Ortod.* 1999;14(1):44-9.
3. García-Hernández F, Toro Yagui O, Vega Vidal M, Verdejo Meneses M. Agenesia del tercera molar en jóvenes entre 14 y 20 años de edad, Antofagasta, Chile. *Int J Morphol.* 2008 Dec;26(4):825-32.
4. Gay-Escoda C, Piñera-Penalva M, Valmaseda-Castellón E. Cordales incluidos. Exodoncia quirúrgica. Complicaciones. *Tratado de Cirugía Bucal.* 2004;1:387-457.
5. Radi JL. Evaluación del tercera molar. *Revista de la Facultad de Odontología. Universidad de Antioquia.* 2015 Sep;5(1).
6. Pell GJ, Gregory BT. Impacted mandibular third molars: classification and modified techniques for removal. *Dent Digest* 1933;39:330–338
7. Langlais R, Langland O, Nortjé C. Normal Anatomy of the jaws. En: Langlais R, Langland O, Nortjé C. *Diagnostic imaging of the jaws.* 1era. Ed. Estados Unidos de América: Williams& Wilkins; 1995: 77-86
8. Santórum C., Garrido P., Vanegas F. Estudio descriptivo retrospectivo de corte longitudinal de terceraos molares retenidos de acuerdo a la posición, posición, clase y según el sexo, edad y procedencia de los pacientes intervenidos en el quirófano de la facultad de odontología de la universidad central del Ecuador en el periodo académico 2007-2008 (Tesis de grado). Quito: Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador; 2009
9. Buitrón A. Estudio de la posición posición y clase más frecuente de terceros molares incluidos en pacientes de sexo masculino atendidos en la sala de quirófano de cirugía de la facultad de odontología de la Universidad Central del Ecuador período 2009-2010 (Tesis de grado). Quito: Universidad Central del Ecuador; 2011
10. Kuffel V. Clasificación de la posición de los terceraos molares y su mayor incidencia (Tesis de grado). Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2011.
11. Barreiro K. “Asociación del apiñamiento anteroinferior con la presencia del tercera molar mandibular (Tesis de grado). Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2013
12. Velasteguí I. Estudio de mal posiciones de terceros molares en una muestra de pacientes entre 16-35 años de edad atendidos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social-Riobamba durante el periodo abril-octubre 2013 (Tesis de grado). Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo; 2013.

13. Crespo Reinoso PA, Farfán Romero ME, García García AK, Landi Palacios DA. Frecuencia de la posición de terceros molares inferiores retenidos con relación a la clasificación de Pell & Gregory en la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca.(Tesis de grado). Cuenca: Universidad de Cuenca; 2014
14. González Muñoz FA. Frecuencia de la posición de los terceros molares incluidos en pacientes intervenidos en el quirófano de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas en el periodo abril-junio 2014. (Tesis de grado). Guayaquil: Universidad de Las Américas; 2014
15. Arellano J. estudio comparativo de la posición de terceros molares según la clasificación de Pell & Gregory y Winter (Tesis de grado). Quito: Universidad San Francisco de Quito; 2015.
16. Segura A, Villagómez L. Inclusión de los terceros molares en pacientes de 18 a 23 años que acuden al servicio de imagen de estomatología del Hospital Carlos Andrade Marín en el año 2014 (Tesis de grado). Quito: Universidad Central del Ecuador; 2015
17. Winter GB. Principles of exodontia as applied to the impacted mandibular third molar. American Medical Book Company; 1926.
18. Aranda L. Frecuencia de la proximidad del conducto dentario inferior con las raíces de las terceras molares en pacientes de la Clinica Dental de la Universidad Peruana Cayetano Heredia entre los años 2008 y 2010 (Tesis de grado). Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2012.
19. Serna L. Frecuencia de la localización de las terceras molares y su proximidad al CDI en radiografías panorámicas en pacientes atendidos en centro Radiológico privado de la ciudad de. (Especial Ambato Tungurahua Ecuador durante el período 2013-2014. (Tesis de segunda Especialidad). Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2016.
20. García GL, Dulanto MA. Tiempo de cirugía efectiva en la extracción de los terceros molares realizadas por un cirujano oral y maxilofacial con experiencia. Rev Estomatol Herediana. 2014 Sep 24;16(1):40.
21. Marzola C, Comparin E, Toledo Filho JL. Third molars classifications prevalence in the cities of Cunha Porã, Maravilha and Palmitos in the Northwest of Santa Catarina state in Brazil. Rev Odonto Cienc. 2006 Aug 18;21(51):55-66.
22. Dias-Ribeiro E, Lima-Júnior JL, Barbosa JL, Barreto HI, Barbosa SL. Prevalencia de la posición de terceros molares inferiores retenidos con relación a la clasificación de Pell & Gregory. Re. Odontol Mex 2009 Dec;13(4):229-33.
23. García-Hernández F, Toro Yagui O, Vega Vidal M, Verdejo Meneses M. Erupción y retención del tercera molar en jóvenes entre 17 y 20 años, Antofagasta, Chile. Int J Morphol. 2009 Sep;27(3):727-36.
24. Leal J, Porto GG. Relationship between mandibular fracture and impacted lower third molar. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2009 Jul;14(7):E349-54.
25. Rios DV. posiciones e inclusiones de terceros molares mandibulares en pacientes atendidos en la clínica estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso De La

- Vega en el año 2008 (Tesis de grado). Lima: Universidad Inca Garcilaso De La Vega; 2010.
26. Campos SF. Desarrollo y posición de terceras molares inferiores en personas de 12 a 17 años atendidas en el servicio de cirugía buco máxilo facial del Instituto de Salud del Niño. Lima, Perú 2005-2009 (Tesis de grado). Lima: Universidad Nacional Mayor De San Marcos; 2012.
 27. Costa FW, Fontenele EH, Bezerra TP, Ribeiro TR, Carneiro BG, Soares EC. Correlation between radiographic signs of third molar proximity with inferior alveolar nerve and postoperative occurrence of neurosensory disorders: A prospective, double-blind study. *Acta Bras Cir.* 2013 Mar;28(3):221-7.
 28. Bareiro F, Duarte L. Posición más frecuente de inclusión de terceros molares mandibulares y su relación anatómica con el conducto dentario inferior en pacientes del Hospital Nacional de Itauguá hasta el año 2012. Paraguay: Hospital Nacional; 2013.
 29. Castañeda Peláez DA, Briceño Avellanada CR, Sánchez Pavón ÁE. Prevalencia de dientes incluidos, retenidos e impactados en radiografías panorámicas digitales. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2014.
 30. Palacios Colán MB. Prevalencia de la posición de terceras molares mandibulares según la clasificación de Winter y la clasificación de Pell y Gregory en pacientes de 18 a 35 años de la clínica odontológica docente de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas durante el periodo febrero 2011-diciembre 2012 (Doctoral dissertation, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas-UPC).
 31. Chicarelli da Silva M, Vessoni Iwaki LC, Yamashita A, Wilton Mitsunari T. Estudios radiográfico de la prevalencia de impactaciones dentarias de terceros molares y sus respectivas posiciones. *Caracas: Acta odontol. venez.* 2014;52(2).
 32. Tirado Delgado JP. Posición más frecuente de terceras molares mandibulares según la clasificación de Pell y Gregory con relación al factor género en el Hospital Central FAP (Tesis de grado). Lima: Universidad Nacional Mayor De San Marcos; 2015.
 33. Agrada B. Frecuencia de la localización de las terceras molares y proximidad al CDI en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en servicio de Radiología de la Clínica Privada en la ciudad de Ayacucho-Perú, 2014 y 2015. (Tesis de segunda Especialidad). Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2016.
 34. Alanoca A. Frecuencia de la localización de los terceros molares en radiografías panorámicas de pacientes de 18 a 35 años, que acuden a la caja petrolera de salud en la Paz, Bolivia durante el período 2012-2013. (Tesis de segunda Especialidad). Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2016.
 35. Bastidas V. Frecuencia de la localización de los terceros molares y proximidad al conducto dentario inferior, en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en un centro radiológico privado de la ciudad de Ipiales Nariño Colombia durante los años 2013 y 2014. (Tesis de segunda Especialidad). Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2016.

36. Pineda Z. Frecuencia de la localización de las terceras molares y proximidad al CDI en radiografías panorámicas en pacientes atendidos en centro de Radiología e imagen Maxilofacial en Cuautitlan Izcalli, México. durante el 2013-2014. (Tesis de segunda Especialidad). Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2016.
37. García CM. El diagnóstico por imagen en la prevención de las lesiones del nervio dentario en la cirugía del tercera molar: estudio descriptivo-comparativo entre la ortopantomografía y la tomografía transversal (Tesis Doctoral), Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 1995
38. García AG, Sampedro FG, Rey JG, Vila PG, Martin MS. Pell-Gregory classification is unreliable as a predictor of difficulty in extracting impacted lower third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg* . 2000 Dec 31;38(6):585-7.
39. Monaco G, Montevicchi M, Bonetti GA, Gatto MR, Checchi L. Reliability of panoramic radiography in evaluating the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars. *J Am Dent Assoc*. 2004 Mar 31;135(3):312-8.
40. Sedaghatfar M, August MA, Dodson TB. Panoramic radiographic findings as predictors of inferior alveolar nerve exposure following third molar extraction. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2005 Jan 31;63(1):3-7.
41. Susarla SM, Dodson TB. How well do clinicians estimate third molar extraction difficulty?. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2005 Feb 28;63(2):191-9.
42. Koong B, Pharoah MJ, Bulsara M, Tennant M. Methods of determining the relationship of the manibular canal and third molars: a survey of Australian oral and maxillofacial surgeons. *Aust Dent J*. 2006 Mar;51(1):64.
43. Lago Méndez L. Exodoncia del tercera molar inferior: factores anatómicos, quirúrgicos y ansiedad dental en el postoperatorio. Univ Santiago de Compostela; 2007.
44. Khan I, Halli R, Gadre P, Gadre KS. Correlation of panoramic radiographs and spiral CT scan in the preoperative assessment of intimacy of the inferior alveolar canal to impacted mandibular third molars. *J Craniofac Surg*. 2011 Mar 1;22(2):566-70.
45. Indira A, Kumar M, David MP, Rajsekaar VM, Shashikala. Correlation of pericoronitis and the status of eruption of mandibular third molar: A clinico radiographic study. *J Indian Aca Oral Med Radiol*. 2013; 25:112-5.
46. Ebrahimifard T, Poorzamani M, Tavakoli M, Varshowsaz M. The Validity of the Panoramic Radiography in Evaluating the Topographic Relationship between Mandibular Canal and Impacted Third Molars in Comparison with Cone Beam CT-scan. *J Res Med Sci*. 2013 Jan;15(1):28-33.
47. Pippi R. Evaluation capability of surgical difficulty in the extraction of impacted mandibular third molars: a retrospective study from a post-graduate institution. *Ann Stomatol*. 2014 Jan;5(1):7.

48. Khanal P, Dixit S, Singh R, Dixit P. Difficulty index in extraction of impacted mandibular third molars and their post-operative complications. *Nepal Med Coll J.* 2014 Aug;3(1):14-20.
49. Pathak S, Mishra N, Rastogi MK, Sharma S. Significance of Radiological Variables Studied on Orthopantomogram to Predict Post-Operative Inferior Alveolar Nerve Paresthesia after Third Molar Extraction. *J Clin Diagn Res.* 2014 May ;8(5):ZC62–ZC64.
50. Shujaat S, Abouelkheir HM, Al-Khalifa KS, Al-Jandan B, Marei HF. Pre-operative assessment of relationship between inferior dental nerve canal and mandibular impacted third molar in Saudi population. *Saudi Dent J.* 2014 Jul 31;26(3):103-7.
51. Fuster Torres M. Relación entre el perfil psicológico del paciente y la calidad de vida tras la extracción quirúrgica del tercera molar inferior (Tesis Doctoral). Valencia: Universidad de Valencia; 2015
52. Huang CK, Lui MT, Cheng DH. Use of panoramic radiography to predict postsurgical sensory impairment following extraction of impacted mandibular third molars. *J Chin Med Assoc.* 2015 Oct;78(10):617-22.
53. Subbaiah MK, Ponnuswamy IA, David MP. Relationship between mandibular angle fracture and state of eruption of mandibular third molar: A digital radiographic study. *J Indian Acad Oral Med Radiol.* 2015 Jan;27(1):35.
54. Sanz Alonso J. Hallazgos radiológicos en la evaluación prequirúrgica de la exodoncia del tercera molar inferior: estudio comparativo entre la radiografía panorámica y el CBCT (Tesis Doctoral). Madrid: Universidad Complutense; 2016
55. Tantanapornkul W, Mavin D, Prapaiphittayakun J, Phipatboonyarat N, Julphantong W. Accuracy of Panoramic Radiograph in Assessment of the Relationship Between Mandibular Canal and Impacted Third Molars. *Open Dent J.* 2016;10:322.

ANEXOS

ANEXO 2

CLASIFICACIÓN DE PROXIMIDAD DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR CON LAS RAÍCES DEL TERCERA MOLAR MANDIBULAR DESCRITO POR ROBERT LANGLAIS

Imágenes que indican cercana proximidad del conducto dentario inferior con las raíces de terceras molares vistas en una radiografía panorámica:

1. Intacto: las raíces del tercera molar no presentan signos de proximidad con el conducto dentario inferior.



2. Fenómeno de la banda oscura: observamos una banda radiolúcida que cruza las raíces de las terceras molares.



3. Constricción del diámetro del conducto dentario inferior: Hay una disminución en el diámetro del conducto dentario inferior que cruza las raíces de las terceras molares.



4. Discontinuidad del conducto dentario inferior: el conducto dentario inferior se encuentra interrumpido o inexistente cuando cruza las raíces de las terceras molares.



5. Cambio de dirección del conducto dentario inferior: el conducto dentario inferior describe una marcada curva próxima a la zona apical a las raíces de los terceros molares.

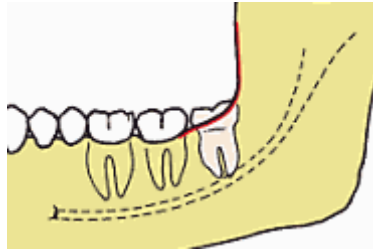


ANEXO 3

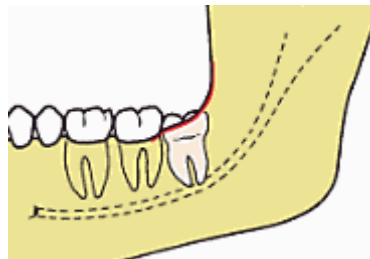
CLASIFICACIÓN DE LOCALIZACIÓN DE TERCERAS MOLARES DE ACUERDO A SU PROFUNDIDAD SEGÚN PELL Y GREGORY

En el plano vertical Pell y Gregory clasifican la localización de la tercera molar mandibular para determinar su profundidad relativa de acuerdo a 3 niveles:

1. Nivel A: el punto más alto del diente incluido está al nivel, o por arriba, de la superficie oclusal del segundo molar.



2. Nivel B: el punto más alto del diente se encuentra por debajo de la línea oclusal pero por arriba de la línea cervical del segundo molar.



3. Nivel C: el punto más alto del diente está al nivel, o debajo, de la línea cervical del segundo molar.

