



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROXIMIDAD AL NERVIO ALVEOLAR INFERIOR DE LOS TERCEROS MOLARES
EN POSICIÓN MESIO-ANGULAR EN PACIENTES DE 20 A 30 AÑOS.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Odontólogo

Profesora Guía
Dra. Elizabeth Zeas

Autor
Ricardo Marcel Proaño Peláez

Año
2016

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Dra. Elizabeth Zeas

C.C. 1716765126

DECLARACIÓN DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

Ricardo Marcel Proaño Peláez

131055344-9

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por ser la piedra angular de mi formación.

A la Dra. Elizabeth Zeas, por sus enseñanzas y la confianza que depositó en mí.

A mis amigos, compañeros y maestros de quirófano por todo su apoyo.

DEDICATORIA

A mis padres Richard Proaño Plaza
y Rosy Peláez Martínez

A mi querida abuelita Mercedes
Martínez

Por estar siempre a mi lado.

RESUMEN

Estudiar la característica prevalente entre género y edad, determinar qué lado de la mandíbula, presenta mayor inclusión, examinar si al aumentar la edad aumentan los riesgos radiográficos y comparar con otros estudios la validez de las radiografías panorámicas como método diagnóstico en la actualidad. El presente estudio evaluó las características de riesgo radiográfico presentes en las radiografías panorámicas, de los pacientes que acudieron al departamento de cirugía de la clínica odontológica de la universidad de las Américas. Se recolectó una muestra de 42 radiografías panorámicas con un total de 68 terceros molares en posición mesio-angular de pacientes en el rango de edad de 20 a 30 años. Para la evaluación radiográfica se usó el método de observación con la ayuda de un negatoscopio, para determinar la medida de inclusión de las piezas se usó un pie de rey digital. Se llegó a determinar que la característica más prevalente entre los criterios de Rood fue, la pérdida de la densidad del cortical superior del conducto mandibular sin encontrar alguna relación con el género y la edad, además se observó que las piezas correspondientes al lado derecho presentaban una mayor inclusión que las piezas del lado izquierdo. No se pudo encontrar relación con la edad y el aumento de signos de riesgo radiográfico. Las radiografías panorámicas de la población estudiada muestran signos muy similares de predicción de riesgo que estudios previos, por lo que se puede usar como un buen predictor de riesgo radiográfico.

Palabras clave: radiografías panorámicas, factores de riesgo radiográfico, inclusión, método diagnóstico.

ABSTRACT

Study the prevalent characteristic between gender and age, determine which side of the jaw, presents greater inclusion, consider whether increases with increasing age radiographic risks and compare with other studies the validity of panoramic radiographs as a diagnostic method today.

This study evaluated the radiographic characteristics of risk present in the panoramic radiographs of patients who came to the department of surgery at the dental clinic of the University of the Americas.

a sample of 42 panoramic radiographs with a total of 68 third molars in mesial-angular position of patients in the age range of 20 to 30 years was collected. Radiographic evaluation for observation method was used with the help of a light box, to determine the extent of inclusion of pieces of digital king foot was used.

It was ultimately determined that the most prevalent feature among the criteria Rood was the loss of the density of the upper cortical of the mandibular canal without finding any relation to gender and age also was observed that the parts for the right side had a greater inclusion pieces left. Could not find relationship with age and increased radiographic signs of risk.

Panoramic radiographs of the study population show similar signs of risk prediction previous studies, so it can be used as a good predictor of radiographic risk.

Keywords: Panoramic radiographs, risk factors radiographic, inclusion, diagnostic method.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Justificación.....	1
2. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1. Embriología y crecimiento.....	3
2.2. Anatomía.....	4
2.2.1. Anatomía mandibular.....	4
2.2.2 Nervio Alveolar inferior.....	5
2.3. Clasificación de terceros molares.....	6
2.3.1 Relación del tercer molar respecto a la rama del maxilar inferior.....	6
2.3.2 Profundidad ósea del tercer molar respecto al segundo molar.....	7
2.3.3 Clasificación según Winter.....	7
2.4. Condiciones Anatómicas.....	10
2.5. Exámenes de valoración diagnóstica.....	11
2.6. Características de riesgo Radiográfico.....	12
2.6.1. Signos radiográficos predictivos.....	13
2.7. indicaciones de extracción.....	15
2.8. Complicaciones.....	16
3. OBJETIVOS.....	19
3.1. Objetivo general.....	19
3.2. Objetivos específicos.....	19
4. HIPÓTESIS.....	19

5. MATERIALES Y MÉTODOS	20
5.1. Tipo de estudio	20
5.1.1. Periodo y lugar donde se desarrolló la investigación	20
5.2. Universo de la muestra	20
5.3. Criterios de inclusión.....	20
5.4. Criterios de exclusión.....	20
5.5. Descripción del método	21
5.6. Variables.....	22
5.7. Instrumento.....	22
5.8. Procedimiento.....	23
5.8.1. Prueba piloto.....	23
5.8.2. Recolección de datos Fase Descriptiva	23
5.8.3. Análisis estadístico	24
5.8.3.1. edad media global y por géneros.....	25
5.8.3.2. Porcentaje de inclusión de la pieza #38 y #48.....	25
5.8.3.3. Porcentaje de riesgo radiográfico de la pieza #38 y #48	26
5.8.3.4. Porcentaje de riesgo según número de características radiográficas	27
5.8.3.5 Frecuencia de los signos radiográficos.....	28
6. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	30
6.1. Resultados.....	30
6.1.1. según la edad que característica radiográfica predomina.....	30
6.1.2. Según el género que característica radiográfica predomina.....	32
6.1.3 Diferencia de inclusión de los terceros molares mandibulares	33
6.1.3.1. Diferencia entre edades.....	33

6.1.3.2. Diferencia entre géneros.....	34
6.1.4. Según la ubicación, derecha o izquierda, que pieza presenta mayor porcentaje de riesgo radiográfico.....	35
6.1.5. Relación y distancia media de las piezas #38 y #48.....	35
6.1.6. Presencia de mayor riesgo radiográfico.	36
6.1.6.1 Según aumenta la edad	36
6.1.6.2. según el género	38
7. DISCUSIÓN.....	40
8. CONCLUSIONES	44
9. RECOMENDACIONES	45
CRONOGRAMA.....	46
PRESUPUESTO	47
REFERENCIAS.....	48
ANEXOS	53

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. Planteamiento del problema

Los costos en la actualidad de un examen tomográfico, en el que se puede determinar con exactitud la ubicación y localización del nervio alveolar inferior, no siempre es accesible para una gran parte de la población ecuatoriana. Este costo puede alcanzar la cuarta parte del salario básico. La radiografía panorámica es una opción mucho más económica y es considerado un método diagnóstico confiable y de gran ayuda para el profesional, que irá a realizar una evaluación de riesgo, para el tratamiento quirúrgico.

El tercer molar un elemento anatómico lleno de tabúes, su extracción está íntimamente relacionada con gran dolor e inflamación. Pero más que eso, complicaciones que van de moderadas a graves, por lo que su tratamiento debe ser siempre realizado por un especialista entrenado, que tenga el conocimiento y pueda valorar todos los factores de riesgo en estudios radiográficos panorámicos. Dentro de las complicaciones se encuentra la íntima relación con el nervio alveolar inferior. Su localización anatómica debe estar en todo momento monitoreadas por parte del clínico.

El correcto manejo va a estar determinado por el grado de conocimiento en base a técnicas de extracción, conocimientos anatómicos, técnica de bloqueo del dolor y manejo farmacológico.

La proximidad del nervio alveolar inferior puede ser tal, que en procedimientos como la odontosección y la osteotomía, este se puede ver presionado, inclusive seccionado. Estas afecciones al nervio alveolar inferior pueden producir parestesia temporal o permanente dependiendo del grado de lesión.

1.2. Justificación

El presente trabajo cobra interés ya que nuestro objetivo como futuros profesionales, es mantener en todo momento un control de las situaciones en las que intervenimos quirúrgicamente.

En esta época contamos con muchos instrumentos para diagnosticar y determinar la posición de estructuras anatómicas y patológicas, pero aún son exámenes de poco acceso para gran parte de la población ecuatoriana, las personas de bajo recurso tienen que recurrir a exámenes complementarios de menor costo y no por esto de menor importancia clínica, por lo que el ámbito económico es realmente importante a tomar en consideración.

La factibilidad del estudio es adecuada ya que existe una gran afluencia de personas interesadas en tratamientos quirúrgicos de terceros molares, en la clínica odontológica de la Universidad de las Américas, en consecuencia, la población a estudiar está al alcance sin restricciones físicas ni económicas que dificulten la obtención de la muestra.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Embriología y crecimiento

Los terceros molares tienen un origen común del cordón epitelial, con la peculiaridad de que el mamelón de los cordales se desprende del segundo molar. El germen del cordal inferior emerge al final de la lámina dentaria. Su etapa de calcificación inicia entre los 8 y 10 años de edad. Entre los 15 y 16 años termina la calcificación coronal pero no es hasta los 25 años de edad aproximadamente que termina su formación y calcificación. (Gay Escoda, 2003, pág. 355)

El crecimiento óseo tiende a llevar hacia atrás las raíces no calcificadas y esto puede explicar el eje de erupción en sentido oblicuo y su frecuente impactación en la superficie distal del segundo molar, el alargamiento de las ramas y la migración de estructuras aun no calcificadas provoca que, para alcanzar su posición normal, el cordal tenga que realizar una curva de enderezamiento, denominada curva de Capdepont dirigiéndose hacia arriba con concavidad hacia atrás. Solo “aproximadamente el 20% de los cordales llega a tener una posición normal”. (Gay Escoda, 2003)

El desarrollo del tercer molar está limitado por paredes óseas y dentales, produciendo impactaciones ectópicas y anormales. en el maxilar inferior las corticales óseas varían en densidad, por ejemplo, la cortical externa es más gruesa, por eso, la vía predilecta de erupción del tercer molar inferior es hacia la cortical lingual, que es menos densa. (Gay Escoda, 2003)

Unos autores sugieren que el tercer molar pierde capacidad de erupción a partir de los 25 -30 grados de desviación respecto al eje vertical, revelando un buen pronóstico los que no sobrepasen 5 – 10 grados de inclinación” (Gay Escoda, 2003, pág. 356)

Un punto muy importante en la madurez y desarrollo óptimo de los terceros molares es su eje de salida, es decir si en la etapa de calcificación de las

raíces, el germen dental tiene una angulación mesial este tendrá una vía de erupción inapropiada (Gintaras, 2013)

Por lo general la erupción de los terceros molares inferiores en el género masculino es de unos 3 a 6 meses antes que, el género femenino, pero por el contrario la mayor incidencia de impactación se da en mujeres. (Gintaras, 2013)

Acotando lo anterior además de la incidencia de impactación se suma una mayor profundidad y por ende proximidad de los terceros molares hacia el conducto del nervio alveolar inferior, en el género femenino, Jimoh encuentra una relación de 1,3:1 entre género femenino y masculino, esto debido a un desarrollo tardío de las raíces de los terceros molares mandibulares, además el crecimiento mandibular en el género femenino está terminado con la aparición de los terceros molares en boca, es decir su crecimiento llega a su punto culmine cuando los cordales erupcionan. (Jimoh, 2015)

2.2. Anatomía

2.2.1. Anatomía mandibular

En base a la anatomía, el maxilar inferior, es un hueso que se encuentra en la línea media, impar, está constituido por un cuerpo en la parte media y dos ramas mandibulares hacia los lados, donde se encuentran los cóndilos que posterior mente junto con el hueso temporal forma la articulación temporomandibular.

El cuerpo posee una superficie anterior convexa, una superficie posterior cóncava, un borde superior y un borde inferior libres. (Rouviere, 2005, pág. 108)

Las ramas son alargadas y tienen forma rectangular, están conformadas por dos caras, una medial y otra lateral, además de cuatro bordes. (Rouviere, 2005, pág. 112)

El agujero de entrada al canal alveolar se encuentra presente en la cara medial de la rama del maxilar inferior donde los nervios y vasos alveolares inferiores realizan su entrada, hacia delante limitado por la espina de Spix o lingula mandibular donde el ligamento esfenomandibular hace su inserción. (Rouviere, 2005, pág. 112)

El maxilar inferior está formado por tejido esponjoso y una gruesa capa de tejido compacto. El canal mandibular lo atraviesa, comenzando en la cara interna de la rama y dirigiéndose con un sentido anteroinferior describiendo una curva anterosuperior. Puede ser un conducto de paredes bien delimitadas o presentar un trayecto intra trabecular en el tejido esponjoso terminando su recorrido en el agujero mentoniano o continuándose con el canal incisivo. (Rouviere, 2005, pág. 114)

En el niño pequeño y en el feto, el maxilar inferior esta recorrido por otro conducto denominado conducto de Serres, este conducto posee un componente vascular únicamente, se oblitera progresivamente después del momento del nacimiento hasta desaparecer, pero a veces en el adulto el orificio posterior persiste situándose posteroinferiormente al conducto de entrada del nervio alveolar inferior y anteriormente al agujero mentoniano. (Rouviere, 2005, pág. 114)

La osificación mandibular está precedida por un tallo cartilaginoso denominado cartílago de Meckel a cada lado de la línea media. El centro principal de osificación se desarrolla en el tejido conjuntivo en la cara lateral del cartílago de Meckel al iniciarse el segundo mes de vida fetal, después se forma un centro mentoniano para la sínfisis del mentón y otros dos centros para la apófisis coronoides y el cóndilo mandibular. (Rouviere, 2005, pág. 114)

2.2.2 Nervio Alveolar inferior

La ramificación más grande del troco posterior de la tercera rama del trigémino es el nervio dentario. emerge en la fosa infratemporal, aproximadamente unos 4 o 5 milímetros por debajo del agujero oval. Toma una dirección inferior

pasando al frente de la arteria dentaria, discurrendo entre la aponeurosis interpteroidea y el músculo pterigoideo interno en la parte medial, y el músculo pterigoideo externo y la rama ascendente del maxilar inferior, situados en la parte externa. El nervio penetra en el conducto dentario, a nivel de la cara interna de la rama, donde puede presentar distintas disposiciones. El nervio dentario inferior transita por la parte inferior de los ápices de los molares y premolares hasta desembocar en el agujero mentoniano, donde da dos ramas terminales, el nervio incisivo y el nervio mentoniano. (Torrens, 1997)

En gran parte de estudios radiográficos acompañados de la disección mandibular se haya el nervio dentario inferior no solo ocupando su conducto, sino que es plexiforme, además recibe ramos perforantes óseos que corresponden a fascículos neurovasculares que llegan desde los músculos circundantes. En la disposición más Habitual, aproximadamente dos tercios de los casos, el nervio alveolar inferior camina por el conducto mandibular hasta el agujero mentoniano. (Torrens, 1997)

2.3. Clasificación de terceros molares

Nos basaremos en la clasificación ya descrita por Pell y Gregory. Esta clasificación evalúa el nivel de inclusión con respecto al segundo molar y también la relación de profundidad ósea respecto a la rama mandibular.

2.3.1 Relación del tercer molar respecto a la rama del maxilar inferior.

- Clase I: presenta un área suficiente entre la parte distal del segundo molar y la rama mandibular para la erupción de la corona del tercer molar.

- Clase II: El área entre la cara distal del segundo molar y la rama mandibular es menor que el diámetro de la corona del cordal

- Clase III: La mayor parte o toda la corona se encuentra incluida dentro de la rama.

(Gay Escoda, 2003)

2.3.2 Profundidad ósea del tercer molar respecto al segundo molar

- Posición A: El sitio más alto del tercer molar se halla por encima o al mismo nivel de la superficie oclusal del segundo molar.
- Posición B: El sitio más alto del tercer molar se halla por debajo de la línea oclusal, pero por encima de la cervical del segundo molar
- Posición C: La posición del tercer molar esta al mismo nivel o por debajo de la línea cervical.

(Gay Escoda, 2003)

Cabe recalcar que esta clasificación es para medios didácticos ya que posee poco valor diagnóstico para pronosticar inconvenientes al momento de la extracción de los terceros molares mandibulares (Garcia, 2000)

Si bien la clasificación de Pell y Gregory es muy usada, esta, es de difícil reproducción, y puede haber criterios distintos entre profesionales, mas no, la clasificación de posición según Winter posee un poco más homogeneidad entre los odontólogos. (Almendros-Marqués, 2008)

2.3.3 Clasificación según Winter

Basándose en la posición del cordal con el eje longitudinal del segundo molar: mesioangular, distoangular, horizontal, vertical, invertido. (Figura 1 a 4) (Gay Escoda, 2003, pág. 356)

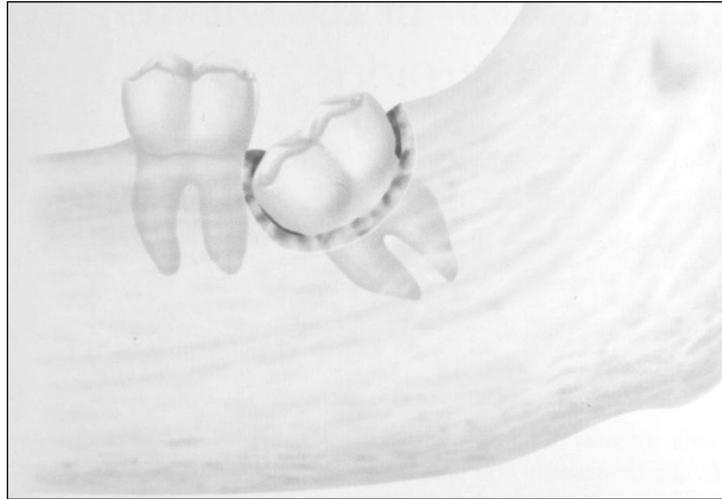


Figura.1. Mesioangular

Tomado de Mendeiros, 2006.

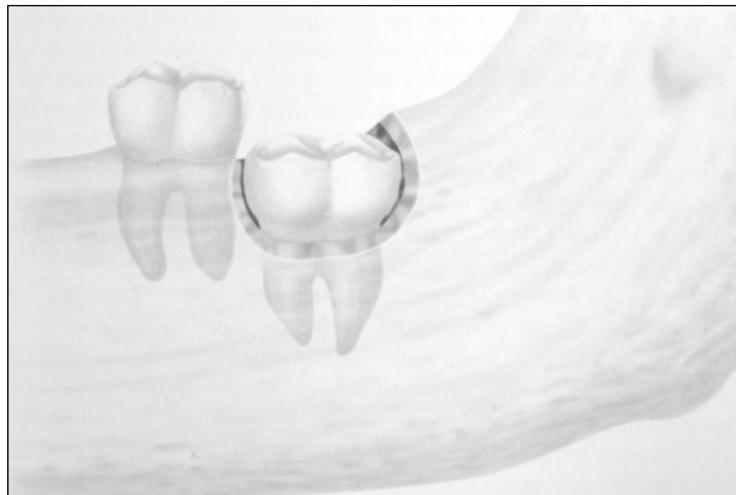


Figura.2. Vertical

Tomado de Mendeiros, 2006.



Figura.3. Distoangular.

Tomado de Mendeiros, 2006.

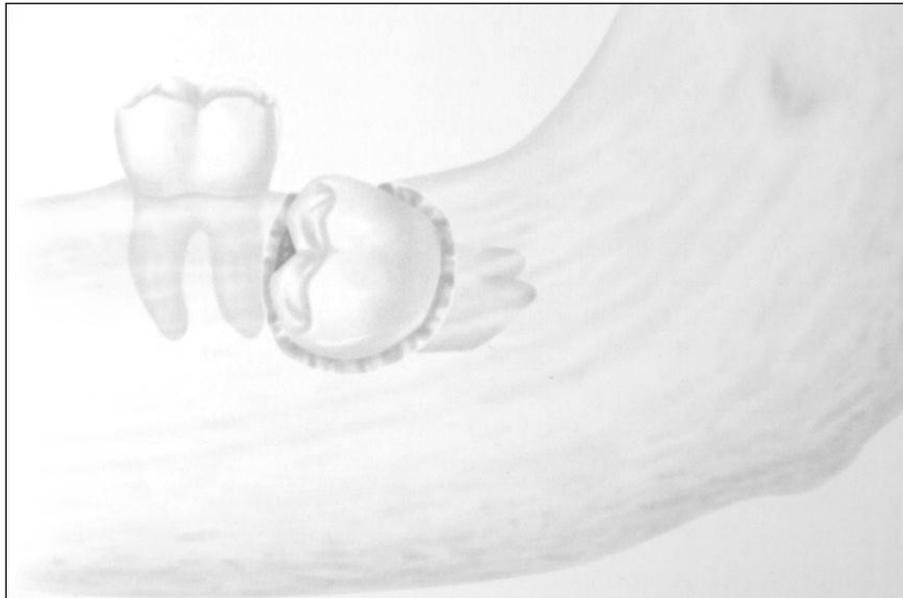


Figura.4. Horizontal

Tomado de Mendeiros. 2006

Los terceros molares con una disposición mesio-angular poseen un 22 a 34 veces mayor probabilidad de ocasionar una patología que un cordal erupcionado o en disposición intraósea total. (Gay Escoda, 2003, pág. 356) Además de ser la posición más común en el proceso eruptivo de los cordales inferiores, suele tener un nivel de complejidad alto al momento de su tratamiento.

2.4. Condiciones Anatómicas

Durante la evolución del ser humano, el espacio retromolar ha disminuido su diámetro, a pesar de estos cambios anatómicos, la morfología dental mantiene sus dimensiones, por consecuencia el espacio retromolar imposibilita una erupción normal provocando erupciones anormales acompañadas de impactaciones dentales y muy a menudo posiciones ectópicas. (Gay Escoda, 2003)

El desarrollo mandibular es un determinante importante en el crecimiento y erupción de los cordales, ya que la inclusión de los terceros molares mandibulares tiene mayor incidencia en sujetos con crecimiento condilar vertical, con mínimo desarrollo alveolar, rama mandibular extensa, longitud mandibular disminuida e inclinación mesial. (Gay Escoda, 2003)

El nivel de procesamiento de los alimentos hoy en día, ha llevado a dejar de lado alimentos ricos en fibras, sometiendo a nuestros maxilares a esfuerzos cada vez menores. Recordando que la estimulación mandibular contribuye al crecimiento de los maxilares y estos coadyuvan el desarrollo de los espacios necesarios para la erupción normal. (Patil, 2015)

Tenemos que tomar en cuenta que las relaciones anatómicas están sujetas a cambios dependiendo de muchos factores, entre ellos tenemos: edad del paciente, desarrollo de las raíces, grado de impactación y posición del canal. (Nagaraj, 2009)

2.5. Exámenes de valoración diagnóstica.

La ubicación y localización de los terceros molares anatómicamente en los maxilares, y su relación con las estructuras adyacentes nerviosas y vasculares son importantes para el diagnóstico clínico y planificación del acto quirúrgico. Para el diagnóstico pre operatorio tenemos a la mano una variedad de exámenes diagnósticos que nos ayudan; la radiografía periapical es una opción útil por su uso dosificado de radiación, ofrece menos distorsión y una relación más real en la imagen radiográfica, pero posee una gran desventaja respecto a su tamaño y es que algunas veces es posible que no se perciba el canal mandibular por su distancia del reborde alveolar al conducto mandibular. (Gintaras, 2013)

Arora, también hace mención a la técnica de tubo de deslizamiento como técnica periapical útil en la valoración de estructuras anatómicas retromolares, siempre y cuando se tenga una dimensión razonable para la toma radiográfica. (Arora, 2015)

En el caso de necesidad de valoración a gran escala de los maxilares, la radiografía panorámica es el método de elección ya que posee una gran cobertura de la anatomía, posee una baja incidencia de rayos x para el paciente y su costo es bajo en comparación con otros estudios de imagen. Un punto de contrariedad para su uso, es que ofrece una resolución de imagen inferior, posee una distorsión mayor que las radiografías periapicales y la aparición de artefactos producidos por superposición de estructuras. (Gintaras, 2013)

La técnica de tomografía computarizada Cone Beam es una técnica precisa para ver con claridad la relación del paquete vasculo-nervioso mandibular, la posición exacta de los terceros molares y su interacción. en estudios realizados con tomografía Cone Beam demostraron que la relación vestibular del nervio era más predominante (48.2%) que lingual (26.3%). (Lee, 2014)

La tomografía computarizada Cone Beam, es el procedimiento de elección para analizar los terceros molares ya que ofrece una vista tridimensional de las piezas dentales y sus estructuras circundantes. (Gintaras, 2013)

El uso de radiografía panorámica se considera un estudio muy bueno para la determinación de las relaciones anatómica y al ser de bajo costo es un examen indispensable para valorar al paciente y las posibles complicaciones. A pesar de que la tomografía computarizada es el método más preciso para valorar la condición de los terceros molares, algunos autores no consideran que sea un examen de primer orden, entre las opiniones se puede decir que su costo es mayor al de un examen radiográfico panorámico, la exposición de radiación es más elevada. (Tuzi, 2012)

2.6. Características de riesgo Radiográfico

En una situación normal, el conducto mandibular discurre vestibulo apicalmente con respecto a los ápices de los cordales inferiores, pero el patrón normal puede estar modificado y podría existir relación cercana entre el contenido del conducto mandibular y el tercer molar inferior, esto puede producir imágenes específicas en las radiografías que el clínico debe estar preparado para valorar.

Ya Rood en 1990 (Rood, 1990) y Pique en 1995 nos hablaba de ciertas características (siete) cuando se presentaban relaciones íntimas. Haciendo alusión al que paquete vasculo nervioso que transita por el conducto alveolar inferior, logra producir una hendidura en la raíz del cordal y dejar su huella en la superficie cementodentinaria o en el momento que el contenido incluido en el canal mandibular atraviesa la raíz del tercer molar y persiste en el interior de las raíces, radiográficamente se observa una doble constricción del conducto alveolar inferior a nivel de las dos aberturas, por donde ingresa y por donde abandona la raíz, además agregando una disminución de la radiopacidad de la raíz. Entre otras características. (Piqué, 1995)

En ese tiempo se hablaba de una forma secuencial de exámenes diagnósticos, es decir, no se aplicaba una técnica radiológica hasta comprobar que la realizada ofrecía poca información. (Piqué, 1995)

Otros estudios avalan el uso de radiografías para predecir riesgo radiográfico, la deflexión del canal mandibular, la relación de los vértices de los terceros molares con el conducto, la dilaceración de la raíz entre otros factores no radiológicos siempre presentes confirmó preoperatoriamente el riesgo de la intervención quirúrgica. (Valmaseda-Castellón, 2001)

2.6.1. Signos radiográficos predictivos

La ortopantomografía o radiografía panorámica es la prueba radiológica estándar para el análisis anatómico. Describiéndose una serie de rasgos radiográficos para la valoración de riesgos previos a la cirugía de terceros molares incluidos, entre ellos Lora hace mención a diez rasgos radiográficos:

1. Oscurecimiento de las raíces o imagen apical en la zona donde éstas cruzan el canal dentario.
2. Interrupción u obliteración de las corticales del canal dentario.
3. Desviación del canal dentario en la zona de contacto con las raíces.
4. Angulaciones de las raíces alrededor del canal.
5. desvanecimiento de las raíces que pueden suponer una perforación o ranura en las raíces provocada por el nervio.
6. Bifurcación de las raíces.
7. desvanecimiento del canal dentario.
8. Distancia de menos de 1 mm entre las raíces y el cortical superior del canal dentario.
9. Intimo contacto del canal dentario con las raíces.
10. Superposición entre ambas estructuras

(Lora, 2009)

Las radiografías panorámicas pueden presentar siete signos radiográficos simplificados o criterios de Rood los cuales son: oscurecimiento de la raíz, interrupción de la línea blanca, desviación del canal mandibular, estrechamiento de la raíz, dilaceración de las raíces, estrechamiento del canal mandibular y pérdida de la densidad de los ápices de los cordales bífidos. (Jimoh, 2015)

Según Prasanna el oscurecimiento de la raíz indicaría la pérdida de la densidad de las raíces, cuando el conducto mandibular está en relación con los ápices. La interrupción de la línea blanca, sugiere la interrupción de la línea superior o borde superior del conducto mandibular. El desvío del canal mandibular, indica un cambio brusco en su dirección normal cuando los ápices de los terceros molares lo cruzan. Desviación de la raíz, constituye la desviación violenta de la raíz al encontrarse en cercanía al conducto mandibular. El estrechamiento de la raíz, corresponde al socavado de las raíces que están siendo atravesadas por el canal mandibular. El estrechamiento del canal mandibular, indica la caída brusca de la luz del canal cuando se haya en relación algún ápice dental. Pérdida de la densidad acompañado de ápices bífidos, es un signo radiográfico combinado en el cual se presenta claramente una raíz bífida con presencia de sombras en el ápice. (Prasannasrinivas, 2013)

Los estudios realizados por Nakamori comparando radiografías panorámicas y tomografías computarizadas, indicaron que las radiografías con presencia de factores de riesgo según Rood, eran predictivas de contacto o cercanía de los ápices de los terceros molares mandibulares con el conducto alveolar inferior. (Nakamori, 2008)

Los estudios realizados comparando la radiografía panorámica con tomografía computarizada Cone Beam, demostraron que los oscurecimientos o desviaciones presentes en las radiografías panorámicas son determinantes para realizar un diagnóstico de cercanía al canal mandibular. (Dalili, 2011)

Pathak en un estudio con radiografía panorámica apreció la frecuencia de daño del nervio alveolar inferior postquirúrgicamente, tomando en cuenta ciertas

características, las más importantes fueron cuatro; ranuras en las raíces, raíces con dilaceradas, raíces bífidas y disminución de la luz del conducto mandibular. (Pathak, 2014)

2.7. indicaciones de extracción

La extracción de terceros molares inferiores impactados o en erupción es uno de los métodos quirúrgicos con mayor frecuencia realizados. Hay indicaciones bien establecidas para la eliminación de los terceros molares impactados y las controversias acerca de la extirpación profiláctica de los terceros molares asintomáticos se basan en la evaluación de los costos-beneficio y las consecuencias de la no extracción. Las razones para la cirugía profiláctica incluyen la necesidad de minimizar el riesgo de las patologías (quistes y tumores), la reducción del riesgo de fractura ángulo mandibular, aumento de la dificultad de la cirugía con el aumento de la edad, las caries no restaurables o la enfermedad periodontal. (Sarikov, 2014)

La extracción profiláctica por apiñamiento dental es otro punto de controversia, pero este no haya relación entre terceros molares y piezas dentales anteriores. (Hasegawa, 2013)

La pericoronaritis es la principal causa de extracción de los terceros molares mandibulares, variando su incidencia entre un 1 a 5% en el espacio distal del segundo molar, la incidencia de esta patología está relacionada con la edad, al aumentar la edad, aumenta su prevalencia. (Patil, 2015)

La presencia de quistes relacionados con los terceros molares inferiores, es una indicación para su extracción, en especial la presencia de quistes dentígeros, aunque su indicación profiláctica no está muy generalizada ya que muchos autores difieren en la prevalencia de estos, pero al momento de tener una confirmación del examen histopatológico, su extracción es inevitable. (Patil, 2015)

Otro problema muy común es la interferencia que provoca el tercer molar, que ah erupcionado de manera ectópica, ya sea impactado hacia mesial, distal,

vestibularizado o lingualizado, provocando mordedura de los carrillos, interferencia oclusal y en el peor de los casos problemas en la articulación temporomandibular. (Patil, 2015)

Sin duda alguna la extracción del cordal inferior mejora considerablemente la salud periodontal de la región distal del segundo molar. (Patil, 2015)

Recientes estudios en base a fumadores sugiere que el acto de fumar contribuye a la diversidad patológica en el folículo del tercer molar, ciertos marcadores como Ki67 y p53 encontrados en mayor cantidad en los folículos de los terceros molares de los fumadores podrían predecirnos alteraciones tumorales. por lo que la indicación de remoción del tercer molar en personas fumadoras seria preventiva. (Patil, 2015)

2.8. Complicaciones

Las complicaciones presentes en la extracción de terceros molares se pueden clasificar en inmediatas y tardías. entendemos por inmediato todo aquello que sucede en el instante mismo de la cirugía como: el trismo, inflamación y el dolor. tardío como todo aquello que sucede posterior al acto quirúrgico (Mansuri, 2014)

Durante la mitad del segundo decenio de la vida los terceros molares culminan su formación radicular y estos pueden presentarse muy próximo al conducto mandibular (Sole, 2012)

Una característica importante durante la extracción de los terceros molares es saber que la posición de la vena en el canal mandibular es superior a otras estructuras por lo que cuando se presenta un sangrado copioso, seria signo de que el operador a invadido el conducto mandibular. (Sarikov, 2014)

La incidencia de lesión al nervio dentario inferior o alveolar inferior es de 0,6 al 5%, a pesar de este porcentaje el 96% de ellos tiene una recuperación espontanea. algunos autores recomiendan no realizar una odontosección profunda en dirección apical con el fin de evitar la fricción o la consecuente

laceración del nervio, tampoco está indicado el uso de elevador en el mismo sentido por las razones ya mencionadas. (Sole, 2012, pág. 374)

Según Jimoh la tasa de complicaciones va desde 4,6% al 30.9%, este porcentaje está compuesto por complicaciones como: infecciones, hemorragias, alveolitis, defectos periodontales, y otras más complejas como las fracturas mandibulares, comunicaciones bucosinusales, y por ultimo lesiones del nervio trigémino. (Jimoh, 2015)

La lesión del nervio suele ser una complicación grave y de gran molestia. En algunos estudios su tasa oscila entre 0.26% hasta 8.4% no variando mucho lo que nos propone Solé (Jimoh, 2015)

Otros autores manejan un rango más extenso en el porcentaje de daño nervioso post tratamiento quirúrgico de los terceros molares, este podría ir desde 0,5% al 20% (Patil, 2015)

En un estudio de 946 pacientes realizado en Barcelona - España el 1,3% presentó daño nervioso, pero de este porcentaje el 25% tuvieron lesiones irreversibles. (Valmaseda-Castellón, 2001)

La lesión del nervio alveolar inferior tiene relación con la alteración de la sensibilidad del mentón, hemi-labio inferior lengua y encía bucal según el nervio lesionado (derecho o izquierdo). (Auyong, 2011)

El daño neural, se puede producir por distintas situaciones; entre ellas tenemos la lesión propiamente dicha o sección del nervio, compresión, elongación y la flexión del nervio. Sin embargo, la lesión nerviosa no solo puede darse por un agente causal directamente, también se ve afectado por situaciones secundarias como hematomas, inflamación, irritación por aire o líquidos. Una forma de catalogar el cuadro de daño neuronal, es usando la clasificación descrita en 1943, por Sir Herbert Seddon: neuropraxia; correspondiente a la afectación de la capa superficial de mielina sin deterioro axonal. Axonotmesis; indica daño axonal manteniendo el tejido conectivo integro, y por ultimo neurotmesis; sugiriendo la desconexión total de los axones. Las neuropraxia y

axonotmesis tienen un mejor pronóstico de recuperación, siendo la neurotmesis, la de complejidad mayor y pronóstico desalentador. (Micheli, 2003, pág. 1145)

Otra clasificación más detallada y empleada por especialistas, es la clasificación de Sunderland, esta es usada para asignar determinados tratamientos, basándose en cinco grados; el tipo I corresponde a la neuropraxia, el tipo II corresponde a axonotmesis, tipo III, IV y V, involucran el daño del endoneuro, perineuro y epineuro respectivamente, en última instancia Mackinnon y Dellon agregaron el tipo VI indicando que la sección del nervio transversalmente también involucra niveles de deterioro, por eso se denomina de tipo mixto. (Chhabra, 2014)

La discapacidad producida al nervio trigémino por una lesión de carácter iatrogénico tiene un componente funcional y psicológico para los pacientes. (Renton, 2013)

Otra complicación de los terceros molares respecto a su localización, es que el tercer molar hacia delante, presenta un obstáculo dental (segundo molar mandibular) el cual puede verse afectado por la vía de salida del cordal, Además, el acumulo de placa produce por consiguiente caries a cualquier nivel de las piezas siete. (Gay Escoda, 2003)

La evolución post quirúrgica del tratamiento de los terceros molares esta principalmente determinado por el tiempo quirúrgico y la profundidad de impactación dental. (Mansuri, 2014)

Un determinante más a evaluar es la edad, esta variable determinan que pacientes mayores a 24 años presentan mayores complicaciones neuronales al momento de someterse a una intervención quirúrgica. (Chiapasco, 1994) así mismo Sarikov agrega que la pericia del profesional, es un factor que determina la posible lesión (Sarikov, 2014)

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Determinar los factores de riesgos radiográficos más predominantes en pacientes que asisten a la clínica Odontológica de la Udla, con presencia de piezas 38-48 en posición mesio angular y su relación en milímetros con el nervio alveolar inferior.

3.2. Objetivos específicos

- Definir la distancia media desde el borde superior del conducto del nervio alveolar inferior y los ápices de los terceros molares mandibulares, unilaterales o bilaterales en radiografía panorámicas.
- Identificar las características radiográficas más prevalentes entre géneros y edades de la población estudiada, cuando existe relación entre los ápices y el conducto del nervio alveolar inferior.
- Determinar si aumentan o disminuyen los factores de riesgo según aumenta la edad.

4. HIPÓTESIS

Las radiografías panorámicas son estudios fiables para valorar el riesgo frente a una cirugía de terceros molares, su principal signo de predicción de riesgo es la pérdida de la densidad del cortical superior del conducto mandibular, encontrándose mayor inclusión en el género femenino, y siendo directamente proporcional a la edad.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Tipo de estudio

Esta investigación corresponde a un tipo de estudio transversal descriptivo, ya que se sitúa en un espacio de tiempo determinado, además describe las variables, indaga en su interrelación e incidencia.

5.1.1. Periodo y lugar donde se desarrolló la investigación

La investigación se realizó en el mes de marzo del 2016 hasta junio del 2016 en la clínica odontológica de la Universidad de las Américas.

5.2. Universo de la muestra

El universo de la muestra consto de 76 radiografías panorámicas, obtenidas de las historias clínicas de los pacientes atendidos en la clínica odontológica de la universidad de las Américas en el departamento de cirugía.

5.3. Criterios de inclusión

Radiografías que correspondan a pacientes entre 20 y 30 años de edad con presencia de terceros molares en posición mesio angular unilaterales o bilaterales.

5.4. Criterios de exclusión

Radiografías de pacientes que no estén dentro de la edad ni en la posición requerida, exámenes radiográficos en mal estado, radiografías con contraste deficiente, exámenes con presencias de manchas que puedan interferir con la observación. Radiografías con presencias de traumas, fracturas y cirugías del maxilar inferior. Radiografías con evidencia de patologías periapicales de terceros molares mandibulares que pueden interferir en la visualización de las estructuras a analizar.

5.5. Descripción del método

Se obtuvo las radiografías panorámicas adjuntas en exámenes complementarios de la historia clínica de los pacientes atendidos por el departamento de cirugía de la universidad de las Américas, las radiografías panorámicas se analizaron e interpretaron en condiciones de óptima visualización con ayuda de un negatoscopio.

Los siguientes objetivos fueron tomados en cuenta para la observación e interpretación de los datos:

Distancia radiográfica medida en milímetros, desde el borde superior del conducto del nervio alveolar inferior a los ápices de los terceros molares mandibulares retenidos en posición mesio-angular, utilizando un pie de rey digital. En el caso de que los ápices de los terceros molares se encuentren por debajo del borde superior del conducto mandibular, se designó un valor negativo a la medición. Fijando cual es el patrón radiográfico más común para la población estudiada.

Se evaluaron los siete signos radiográficos de predicción de riesgo según Rood mediante el método de inspección visual para determinar cuál de ellos tenía mayor incidencia en la población a estudiar:

1. Oscurecimiento de la raíz; pérdida de la densidad de las raíces de un diente que está en relación con el canal mandibular.
2. La interrupción de la línea blanca; discontinuidad de la línea blanca radiopaca superior que constituye el borde superior del conducto dentario inferior.
3. Desvío del canal; un cambio en la dirección del canal mientras cruza el tercer molar mandibular.
4. Desviación de la raíz: desviación brusca de las raíces cercanas al canal.
5. Estrechamiento de la raíz: estrechamiento de las raíces donde el conducto atraviesa.

6. Estrechamiento del conducto alveolar inferior: caída abrupta del calibre del canal, cuando es cruzado por los ápices de las raíces de los terceros molares.
7. Pérdida de la densidad de las raíces bifidas cuando están impactadas por el conducto.

Se evaluaron las características radiografías, determinado cuál de ellas fué la más prevalente según la edad y el género, cuando se encontraron en relación las estructuras anatómicas ya mencionadas.

5.6. Variables

Variable independiente

Relación entre los ápices de los terceros molares y el conducto mandibular

Variable dependiente

Edad; conforme a los años cumplidos, género; si corresponde al sexo masculino o femenino, inclusión positiva (medida por encima del cortical superior del conducto mandibular), inclusión negativa (medida inferior al cortical superior del conducto mandibular), signos de riesgo radiográfico según Rood.

5.7. Instrumento

El instrumento de medición fue un pie de rey digital modelo: CALDI-6MP de la marca TRUPER® para definir la distancia entre los ápices de los cordales y el conducto mandibular y la ayuda de un negatoscopio.

Para identificar y clasificar los signos radiográficos de riesgo se utilizó un negatoscopio. Toda esta información se tabuló en tablas realizadas en Microsoft Word.

5.8. Procedimiento

5.8.1. Prueba piloto

Se procedió a tomar una prueba piloto, con la autorización de las autoridades competentes, encargados del área administrativa de la clínica odontológica de la universidad de las Américas y la aprobación del decano de la universidad.

Posterior a la recolección, se procede a analizar las radiografías con el instrumento de medición (pie de rey digital modelo: CALDI-6MP) además de la ayuda de un negatoscopio para identificar las características de riesgo radiográfico presentes en cada radiografía.

5.8.2. Recolección de datos Fase Descriptiva

Para la recolección de datos definitiva se toma una muestra aleatoria de 76 radiografías panorámicas de las historias clínicas de los pacientes atendidos en la clínica odontológica de la universidad de las Américas en el departamento de cirugía.

Del total de la muestra, 34 radiografías panorámicas fueron excluidas según los criterios de exclusión, el 76.47% no coincidía con la posición requerida, el 17.64% estaban fuera del rango de edad, y el 5.88% presentaban deficiencia en el contraste o manchas que dificultaban su análisis.

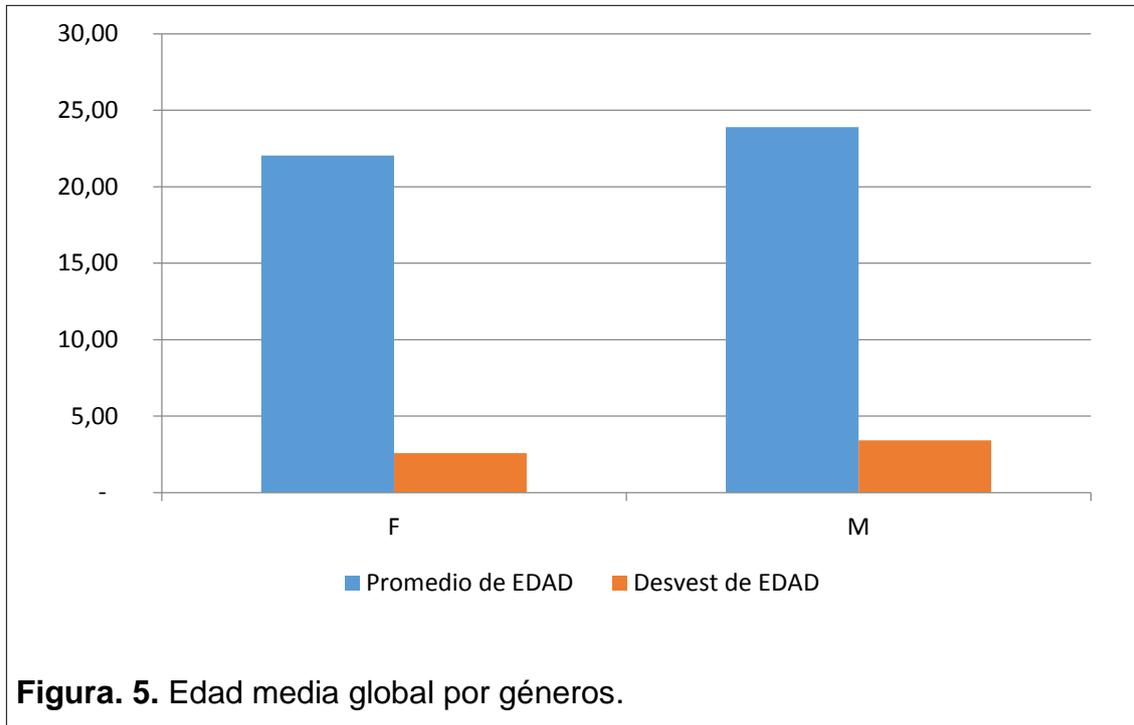
Las 42 radiografías restantes tenían un total de 68 terceros molares que de acuerdo a los criterios de inclusión eran aptos para el estudio; 26 corresponden a terceros molares bilaterales, 11 corresponden cordales #48 unilaterales y 5 a cordales #38 unilaterales.

En la muestra final se analizó la presencia de 7 signos de riesgo radiográfico, y la distancia en milímetros desde los ápices de los terceros molares al cortical superior del conducto mandibular.

5.8.3. Análisis estadístico

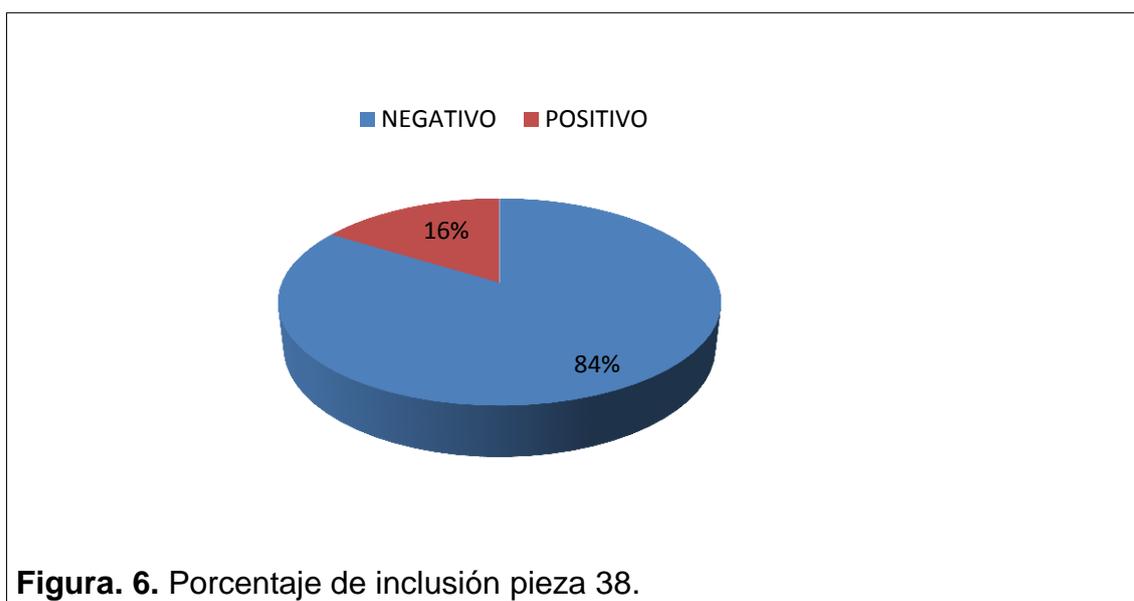
Durante el análisis estadístico, primero se elaboró una base de datos para proceder a la tabulación de la información; luego, por medio de métodos estadísticos descriptivos, prueba de chi-cuadrado y prueba t, se analizó la información; finalmente, se obtuvieron los resultados para comprobación de la hipótesis planteada.

5.8.3.1. Edad media global y por géneros

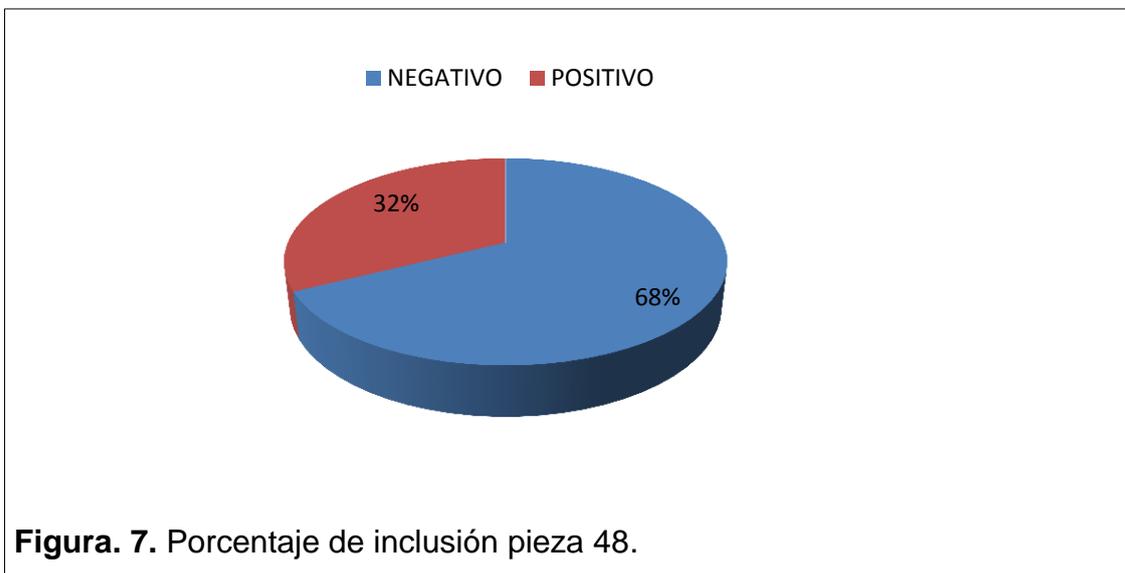


La edad media global fue de 22.83 años, para el sexo femenino la edad media fue de 22.04 y para el sexo masculino fue de 23.89. (Figura. 5)

5.8.3.2. Porcentaje de inclusión de la pieza #38 y #48.

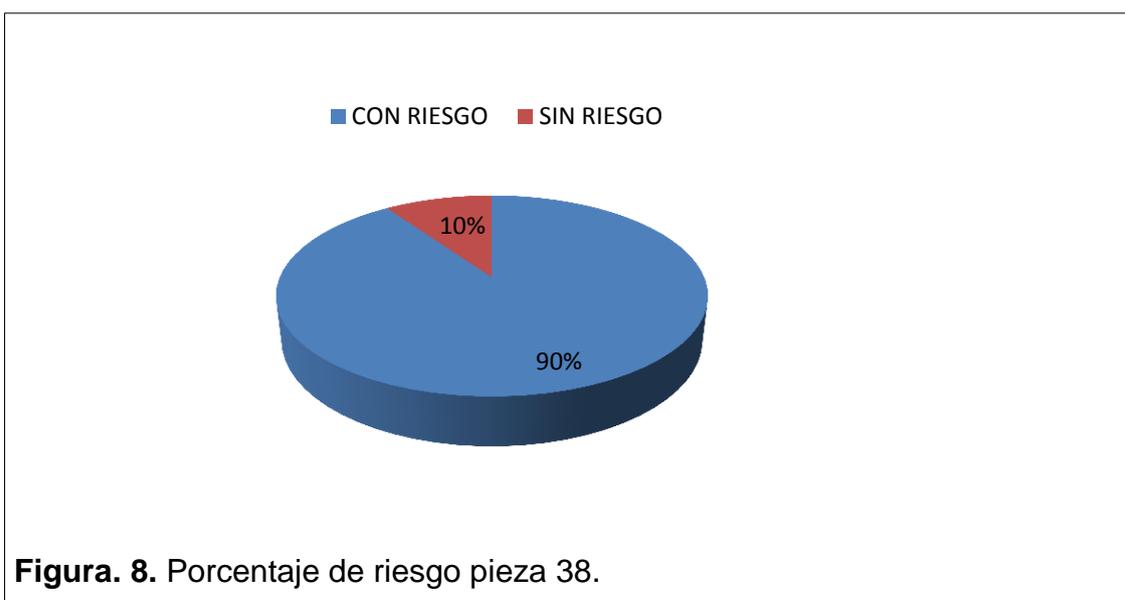


El porcentaje de inclusión negativa de la pieza #38 de un total de 31 piezas fue 84% correspondiente a 26 piezas, mientras que la inclusión positiva fue de 5 piezas con un porcentaje del 16%. (Figura. 6).



En un total de 37 piezas correspondientes al tercer molar mandibular #48 el porcentaje de inclusión negativo fue de 68% con una frecuencia de 25 piezas mientras que la inclusión positiva tuvo un porcentaje de 32% con una frecuencia de 12 piezas. (Figura. 7).

5.8.3.3. Porcentaje de riesgo radiográfico de la pieza #38 y #48.

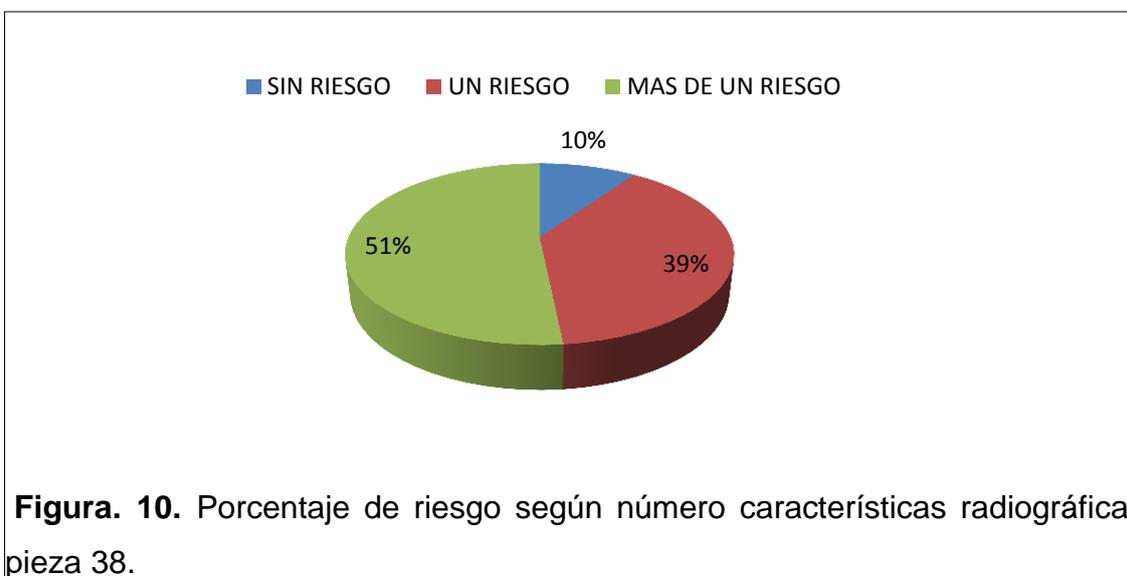


El porcentaje de riesgo radiográfico presente para la pieza #38 fue 90% (28 piezas) y solo un 10% (3 piezas) no se encontró características de riesgo radiográfico. (Figura. 8).



El porcentaje de riesgo radiográfico presente para la pieza #48 fue del 78% (29 piezas) mientras que el 22% (8 piezas) no presentó riesgo radiográfico. (figura. 9).

5.8.3.4. Porcentaje de riesgo según número de características radiográficas.



La pieza #38 se ordenó las piezas que tenían presente solo un factor de riesgo, más de uno o no presentaban factores de riesgo; el porcentaje de piezas que

solo presento un riesgo fue el 39%, más de un riesgo 51% y no presentó riesgo 10%. (Figura. 10).



Para la pieza #48 el porcentaje de piezas con un solo riesgo es de 46%, de más de un riesgo 32% y 22% sin riesgo. (figura. 11).

5.8.3.5 Frecuencia de los signos radiográficos.

Tabla 1. Características radiográficas.

		Recuento
Características radiográficas 38	Oscurecimiento 38	7
	Interrupción 38	23
	Desvío de canal 38	2
	Dilaceración 38	6
	Estrechamiento de la raíz 38	0
	Estrechamiento del conducto 48	8
	Pérdida de densidad 38	12
Características radiográficas 48	Oscurecimiento 48	6
	Interrupción 48	15
	Desvío de canal 48	3
	Dilaceración 48	9
	Estrechamiento de la raíz 48	0
	Estrechamiento del conducto 48	5
	Pérdida de densidad 48	10

La frecuencia en los signos de riesgo para la pieza #38; oscurecimiento de la raíz 7 piezas, interrupción de la línea blanca 23, desvío del canal 2, dilaceración 6, estrechamiento de la raíz 0, estrechamiento del conducto 8, pérdida de la densidad 12, y para la pieza #48; oscurecimiento de la raíz 6, interrupción de la línea blanca 15, desvío del canal mandibular 3, dilaceración de las raíces 9, estrechamiento de la raíz 0, estrechamiento del conducto 5, pérdida de la densidad 10. (tabla.1)

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.1. Resultados

6.1.1. Según la edad que característica radiográfica predomina

Tabla 2. Según rango de edad.

		Rango de Edad			
		20 a 22	23 a 25	26 a 28	> 28
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
Características radiográficas 38	Obscurecimiento 38	5	1	1	0
	Interrupción 38	14	4	4	1
	Desvío de canal 38	1	1	0	0
	Dilaceración 38	5	1	0	0
	Estrechamiento de la raíz 38	0	0	0	0
	Estrechamiento del conducto 48	5	2	1	0
	Pérdida de densidad 38	9	1	2	0
Características radiográficas 48	Obscurecimiento 48	4	1	1	0
	Interrupción 48	11	2	2	0
	Desvío de canal 48	3	0	0	0
	Dilaceración 48	6	1	1	1
	Estrechamiento de la raíz 48	0	0	0	0
	Estrechamiento del conducto 48	2	2	0	1
	Pérdida de densidad 48	7	1	2	0

Según la **tabla. 2** La característica radiográfica más prevalente en las edades de 20 a 22 años en las piezas #38 y # 48 fue la interrupción de la línea blanca, para la pieza#38 en un número de 14 y 11 para la #48.

En la edad de 23 a 25 años se mantiene la prevalencia del mismo signo radiográfico sobre los demás en la pieza #38 y #48, además aumentando en la pieza #48 el signo de estrechamiento del conducto.

En la edad de 26 a 28 años seguimos encontrando como característica radiográfica prevalente la interrupción de la línea blanca para las piezas #83 y

48, desapareciendo el signo radiográfico de estrechamiento del conducto y apareciendo la pérdida de la densidad de la raíz.

En las edades mayores a 28 años en la pieza #38 conserva la interrupción de la línea blanca, pero a diferencia de la #48 se encuentran signos de dilaceraciones y estrechamientos del conducto alveolar.

Tabla 3. Prueba chi cuadrado para rango de edad.

		Rango de Edad
Características radiográficas 38	Chi cuadrado	10.191
	gl	18
	Sig.	.925
Características radiográficas 48	Chi cuadrado	16.539
	gl	18
	Sig.	.555

Realizando la prueba de chi-cuadrado se logra obtener en la pieza #38 un valor ($P=0.925$) y en la #48 ($P=0.555$) con lo que no se confirma el valor de P, lo que nos arroja que estadísticamente la edad no influye en las características radiográficas. (Tabla. 3)

6.1.2. Según el género que característica radiográfica predomina

Tabla. 4. Según Género.

		Género	
		M	F
		Recuento	Recuento
Características radiográficas 38	Obscurecimiento 38	1	6
	Interrupción 38	11	12
	Desvío de canal 38	0	2
	Dicelaceración 38	2	4
	Estrechamiento de la raíz 38	0	0
	Estrechamiento del conducto 48	4	4
	Pérdida de densidad 38	4	8
Características radiográficas 48	Obscurecimiento 48	1	5
	Interrupción 48	8	7
	Desvío de canal 48	1	2
	Dicelaceración 48	4	5
	Estrechamiento de la raíz 48	0	0
	Estrechamiento del conducto 48	5	0
	Pérdida de densidad 48	4	6

En la **Tabla. 4**, Según el género se descubrió que la característica radiográfica más prevalente fue la interrupción de la línea blanca en las piezas #38 (11 piezas masculino y 12 femenino) y #48 (8 piezas masculino y 7 femenino).

Tabla. 5. Prueba chi cuadrado para el género.

		Género
Características radiográficas 38	Chi cuadrado	8.742
	gl	6
	Sig.	.189
Características radiográficas 48	Chi cuadrado	11.094
	gl	6
	Sig.	.086

Se realizó la prueba de chi-cuadrado y se obtuvo valores P mayores a 0.05, con un valor para la pieza #38 de $P=0.189$ y #48 de $P=0.086$ lo que determina

que estadísticamente el género no influye en las características radiográficas para las piezas #38 y #48. (tabla. 5).

6.1.3 Diferencia de inclusión de los terceros molares mandibulares

6.1.3.1. Diferencia entre edades

Tabla. 6. Diferencia entre edades.

		Rango de Edad			
		20 a 22	23 a 25	26 a 28	> 28
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
Inclusión 38	Negativo	17	4	4	1
	Positivo	4	1	0	0
Inclusión 48	Negativo	14	5	6	0
	Positivo	7	2	1	2

Según la **Tabla. 6** Se encontró que en todas las edades de 20 a 28 años el tipo de inclusión de las piezas #38 y #48 fue negativa a excepción de la pieza #48 en los pacientes mayores a 28 la cual tuvo una inclusión positiva en un número de 2 piezas.

Tabla. 7. Prueba de chi cuadrado para edades.

		Rango de Edad
Inclusión 38	Chi cuadrado	4.388
	gl	6
	Sig.	.624
Inclusión 48	Chi cuadrado	5.274
	gl	3
	Sig.	.153

Utilizando la prueba de chi-cuadrado para comprobación estadística, nos arroja que la edad no influye en el tipo de inclusión. (Tabla. 7).

6.1.3.2. Diferencia entre géneros

Tabla. 8. Inclusión según género.

		Género	
		M	F
		Recuento	Recuento
Inclusión 38	Negativo	10	16
	Positivo	2	3
Inclusión 48	Negativo	10	5
	Positivo	7	5

Según el género, la inclusión de la pieza #38 conserva una inclusión negativa para el género masculino (10) y femenino (16), la inclusión de la pieza #48 en el género masculino se mantiene negativo (10), mientras que en el género femenino se reparten en partes iguales la inclusión positiva (5) y negativa (5). (Tabla. 8).

Tabla. 9. Prueba de chi cuadrado relacionando inclusión y género.

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		
		Género
Inclusión 38	Chi cuadrado	.835
	gl	2
	Sig.	.659
Inclusión 48	Chi cuadrado	1.097
	gl	1
	Sig.	.295

Prueba de chi-cuadrado para encontrar relación entre inclusión y género. No se encuentra relación entre el género y la inclusión de las piezas #38 y #48.

Valor de $P=0.659$ para la pieza #38 y $P=0.295$ para la pieza #48. (Tabla. 9).

6.1.4. Según la ubicación, derecha o izquierda, que pieza presenta mayor porcentaje de riesgo radiográfico

Tabla. 10. Porcentaje de riesgo según lado izquierdo o derecho.

		Recuento	
Clasificación de riesgos 38	Sin riesgos	3	90.32%
	Un riesgo	12	
	Más de un riesgo	16	
Clasificación de riesgos 48	Sin riesgos	8	78.38%
	Un riesgo	17	
	Más de un riesgo	12	

Según la **Tabla. 10** podemos observar que en el lado izquierdo correspondiente a las piezas #38 se encuentra un 90.32% de factores de riesgo, en contraparte en la pieza #48 se encuentra un 78.38%. lo que podemos deducir es que el lado izquierdo presenta más características radiográficas predictores de riesgo que el lado derecho.

Por razones de tamaño de la muestra no se pudo realizar Prueba t de Student para muestras relacionadas.

6.1.5. Relación y distancia media de las piezas #38 y #48

Tabla. 11. Medida media de inclusión.

	Media
Distancia (mm - 38)	-1.43
Distancia (mm - 48)	-2.07

Calculando la distancia media que corresponde al nivel de inclusión determinamos que esta inclusión negativa predomina sobre la positiva, además la inclusión de la pieza #48 es más destacada, con una media -2.07 a diferencia de la pieza #38 con una media de -1.43. (Tabla. 11).

Tabla. 12. Correlación de muestras según la inclusión.

Correlaciones de muestras relacionadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	Distancia (mm - 38) y Distancia (mm - 48)	37	.474	.003
Ho:	Las medias no son significativamente diferentes			> 0.05
Ha:	Las medias son significativamente diferentes			<= 0.05

En la **Tabla. 12** se realiza la prueba t de Student, obteniendo como resultado, que la inclusión media entre las piezas #38 y #48 son significativamente diferentes y que podríamos tener una mayor inclusión en las piezas #48 respecto a la #38.

6.1.6. Presencia de mayor riesgo radiográfico.

6.1.6.1 Según aumenta la edad

Tabla. 13. Riesgo radiográfico para pieza 38.

Cuenta de 1 RIESGO (38)	RANGO DE EDAD				Total general
	De 20 a 22	De 23 a 25	De 26 a 28	> 28	
1 RIESGO (38)					
SIN RIESGO	2	1			3
UN RIESGO	8	1	2	1	12
MAS DE UN RIESGO	11	3	2		16
Total general	21	5	4	1	31

Tabla. 14. Riesgo radiográfico para pieza 48.

Cuenta de 1 RIESGO (48)	RANGO DE EDAD				Total general
	De 20 a 22	De 23 a 25	De 26 a 28	> 28	
1 RIESGO (48)					
MAS DE UN RIESGO	8	1	2	1	12
SIN RIESGO	2	3	2	1	8
UN RIESGO	11	3	3		17
Total general	21	7	7	2	37

La edad donde más se encuentra asociados uno o más factores de riesgo es de 20 a 22 años, observándose que a medida que aumenta la edad no aumenta la cantidad de riesgo radiográfico. (Tabla. 14).

Tabla. 15. Prueba chi cuadrado para pieza 38.

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Clasificación de riesgos 38
Rango de Edad	Chi cuadrado	5.853
	gl	9
	Sig.	.755

Tabla. 16. Prueba chi cuadrado para pieza 48.

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Clasificación de riesgos 48
Rango de Edad	Chi cuadrado	6.061
	gl	6
	Sig.	.416

Estadísticamente los valores de P para la pieza #38 ($P=0.755$) y #48($P=0.416$) indican que a medida que la edad aumenta, no aumenta los factores de riesgo radiográfico. (Tabla. 15-16).

6.1.6.2. Según el género.

Tabla. 17. Género masculino

Cuenta de 1 RIESGO (38)	RANGO DE EDAD				Total general
1 RIESGO (38)	De 20 a 22	De 23 a 25	De 26 a 28	> 28	
SIN RIESGO		1			1
UN RIESGO	1	1	1	1	4
MAS DE UN RIESGO	5	2			7
Total general	6	4	1	1	12
GÉNERO	MASCULINO				
Cuenta de 1 RIESGO (48)	RANGO DE EDAD				Total general
1 RIESGO (48)	De 20 a 22	De 23 a 25	De 26 a 28	> 28	
MAS DE UN RIESGO	3	1	1	1	6
SIN RIESGO		2	1	1	4
UN RIESGO	4	2	1		7
Total general	7	5	3	2	17

Tabla. 18. Género femenino.

Cuenta de 1 RIESGO (38)	RANGO DE EDAD			Total general
1 RIESGO (38)	De 20 a 22	De 23 a 25	De 26 a 28	
SIN RIESGO	2			2
UN RIESGO	7		1	8
MAS DE UN RIESGO	6	1	2	9
Total general	15	1	3	19
GÉNERO	FEMENINO			
Cuenta de 1 RIESGO (48)	RANGO DE EDAD			Total general
1 RIESGO (48)	De 20 a 22	De 23 a 25	De 26 a 28	
MAS DE UN RIESGO	5		1	6
SIN RIESGO	2	1	1	4
UN RIESGO	7	1	2	10
Total general	14	2	4	20

Comparando la **tabla. 17** con la **tabla. 18** el género femenino en edades de 20 a 22 años se encuentran más factores de riesgos radiográficos en comparación con el género masculino.

Tabla. 19. Prueba chi cuadrado para pieza 38.

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Clasificación de riesgos 38
Género	Chi cuadrado	1.174
	gl	3
	Sig.	.759

Tabla. 20. Prueba chi cuadrado para pieza 48.

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Clasificación de riesgos 48
Género	Chi cuadrado	.288
	Gl	2
	Sig.	.866

Pero realizando la prueba de chi-cuadrado de Pearson obtenemos como resultado que el género no influye en la cantidad de factores de riesgo radiográficos. (**Tabla. 19-20**).

7. DISCUSIÓN.

Durante el actual estudio se buscó identificar las principales características radiográficas, para ello, el autor se apoyó en los criterios radiológicos de riesgo radiográfico según Rood, distancia entre los ápices de los terceros molares y el conducto del nervio alveolar inferior. Para de esta forma determinar si existe algún patrón en la población estudiada. Las radiografías panorámicas siguen siendo un examen diagnóstico útil para la evaluación de los terceros molares impactados, tiene una buena relación costo-información, hecho que es confirmado por Odusanya (1991) y Siddharth (2011) siendo corroborado más tarde por Gintaras (2013). Según Santosh (2015) los cordales con impactación mesio angular son los más frecuentes y constituyen un 43% del total de los casos, este dato se tuvo presente para los criterios de inclusión por lo cual, se procedió a tomar la muestra de los terceros molares solo en posición mesio angular por su alta incidencia. ya Piqué (1995) nos habla de una secuencia en la solicitud de exámenes complementarios, viendo la necesidad de solicitar otro examen siempre y cuando el primer examen no ofrezca la información suficiente, o estén presentes criterios de proximidad a estructuras nobles concordando con Tuzi (2012). Los resultados del estudio concluyeron que la edad media global corresponde a 22 años, el promedio para el sexo femenino fue de 22 años y para el sexo masculino de 23 años. Si bien no existe mucha diferencia entre la edad del género masculino y femenino, los estudios de Siddharth (2011) también encuentran esa relación de edad entre los 20 y 25 años de edad.

Se encontraron 39 piezas en mujeres; 19 piezas correspondientes al lado izquierdo (45.24%) y 20 al lado derecho (47.62%). Para el género masculino se encontraron un total 29 piezas; 12 de ellas correspondientes al lado izquierdo (28.57%) y 17 al lado derecho (40.48%) a diferencia del estudio de Siddharth (2011) la concentración de población masculina, fue menor que la femenina.

Sin embargo, estudios previos realizados por Odusanya (1991) y Jerjes (2010) concuerdan prevalencia del género femenino.

El total de piezas en el lado izquierdo corresponden a 31 mientras que en el lado derecho son 37, presentando una mayor presencia el lado derecho que el izquierdo. Esto no concuerda con los estudios de Odusanya (1991). El porcentaje de inclusión negativa según el género femenino corresponde al 79,5% (31) mientras que la inclusión positiva corresponde al 20.5%(8 piezas) de un total de 39 piezas encontradas en el género femenino. En el varón se encontró que la inclusión negativa correspondió al 69% (20 piezas, y la inclusión positiva correspondió al 69%(9 piezas). Encontrándose como característica común entre los géneros que el mayor porcentaje de inclusión es negativo 75% (51 piezas) de toda la muestra versus un 25% (17 piezas) que tiene una inclusión positiva. Así lo indica también el estudio de Prasannasrinivas (2012) y Miloro (2005). Este dato es muy interesante puesto que según Cheung (2010) la profundidad de impactación está relacionado con el riesgo de daño al nervio alveolar inferior, corroborado también por Smith (2013) en un estudio realizado en 1.000 pacientes.

El porcentaje de riesgo radiográfico presente en el estudio fue de 84% (57 piezas) del total de las piezas presentando uno o más signos de riesgo y solo el 16% (11 piezas) no presentaron riesgo radiográfico. De esta forma el estudio coincide Prasannasrinivas (2012) donde encontró una gran prevalencia de signos de riesgo radiográficos, además comparó los hallazgos radiográficos con los clínicos, encontrando una sensibilización del 90% es decir 9 de cada 10 casos presentaban cercanía al nervio alveolar inferior. Otra posición respecto a la presencia de signos radiográficos según Kim (2012) es que, si no existe superposición de estructuras, no hay signos radiográficos y es casi nulo el daño, pero en contra parte Nakamori (2008) sugiere que la ausencia de signos no es fiable para que no exista daño al nervio alveolar inferior.

La edad donde se encontró más riesgo radiográfico fue de 20-22 años, disminuyendo la incidencia a medida que aumenta la edad. Lo que nos indica que la edad no influye en el aumento de características radiográficas de riesgo; por el contrario, Kim (2012) encuentra una relación significativa en el aumento de la edad y mayor riesgo radiográfico ($p=0,005$), aunque estadísticamente no

se pudo comprobar durante el estudio para la pieza #38 ($p=0.755$) y la pieza #48 ($p=0.416$). Estos resultados se pueden deber a que la concentración de la edad de la muestra se encuentra en ese rango de 20- 22 años de edad, esto se podría corregir tomando una muestra más grande y homogénea en los siguientes estudios. así mismo se comprobó estadísticamente que, el género no influyó en la cantidad de características radiográficas para la pieza #38 ($p=0.759$) ni para la pieza #48 ($p=0.866$).

La característica radiográfica más prevalente, fue la interrupción de la línea blanca del cortical superior del conducto mandibular, en el rango de edad de 20-28 años, así mismo en los estudios de Jung (2012), Prasannasrinivas (2012) y Shahidi (2013) donde encontraron que además de ser el signo radiográfico más prevalente era el más relevante a la hora de determinar relación entre los ápices y el conducto mandibular. Sin embargo, no se pudo comprobar estadísticamente que este signo sea relevante con la edad.

La característica predominante entre géneros fue la misma, la interrupción de la línea blanca correspondiente al cortical superior del conducto mandibular con lo que se establece que el género no influye en la característica radiográfica ($P=0.189$ para la pieza #38) ($P=0.086$ para la pieza #48). Este signo según Sedaghtfar (2005) es estadísticamente fiable predictor de riesgo junto con el obscurecimiento de la raíz, estrechamiento de la raíz y desvío del canal.

El lado izquierdo presentó un porcentaje mayor de factores de riesgo con un 90.32% que el lado derecho con un porcentaje de 78.38%, esto tampoco fue estadísticamente importante para Prasannasrinivas (2012) ya que en su estudio determina que el aumento de signos radiográficos no es sinónimo de mayor riesgo, opinión que se opone a Sedaghtfar (2005).

Durante el estudio también se llegó a la conclusión que la edad no influye en el tipo de inclusión (positiva o negativa) de los terceros molares mandibulares ni tampoco el género. Esto puede tener relación por el tamaño de la muestra. El lado que presentó una mayor inclusión negativa fue el lado derecho (-2.07) a diferencia del lado izquierdo (-1.43), realizando la prueba de correlación de

muestras relacionadas nos indica que la diferencia es significativa estadísticamente, y por ende el lado derecho podría presentar un mayor riesgo al momento de una cirugía, esto podría tener relación con el mayor potencial de crecimiento del lado derecho, esto con base en una migración anticipada de las células de la cresta neural hacia la derecha y posteriormente hacia la izquierda, produciendo así una mayor inclusión correspondiente a la hemi-mandíbula diestra según Guilherme (2015), asimismo, Jerjes (2010) sugiere que, a mayor inclusión, existe mayor morbilidad para el nervio alveolar inferior.

8. CONCLUSIONES.

Los datos obtenidos en el estudio demostraron una inclusión negativa en la mayoría de los casos, asociándose con factores de riesgo radiográfico, igualmente se demostró que los terceros molares del lado derecho poseen una inclusión mayor que los del lado izquierdo, esto podría tener relación con un mayor crecimiento mandibular del lado derecho, dando como resultado una mayor inclusión del germen dental del tercer molar correspondiente a ese lado.

Se identificó como característica radiográfica más prevalente; la pérdida de la densidad del cortical superior del conducto mandibular, para el género masculino y femenino adicionalmente se comparó entre el rango de edades de la muestra sin obtener un cambio significativo en el patrón encontrado.

El estudio comprobó que, al aumentar la edad, no aumentan características de riesgo radiográfico y que estos son independientes del género, es decir se mantiene un mismo patrón para los dos.

Como conclusión general se puede aseverar que las características radiográficas y la distancia entre el conducto mandibular y los ápices no se ven afectadas por el género ni la edad del paciente, muchas complicaciones relacionadas con la edad tienen conexión con otros parámetros propios del paciente como la densidad ósea y reparación de los tejidos sometidos al acto quirúrgico.

Por otra parte, muchos datos recolectados en el estudio avalan el uso de radiografías panorámicas como un método diagnóstico útil, que proporciona valiosa información para la evaluación pre-quirúrgica de los terceros molares mandibulares.

9. RECOMENDACIONES

Se recomienda en las próximas investigaciones ampliar el tamaño de la muestra, para poder realizar pruebas estadísticas de correlaciones entre las variables.

En los futuros estudios sería de gran utilidad realizar un seguimiento de las características radiográficas de riesgo, el hallazgo quirúrgico y el post operatorio, para determinar en la población ecuatoriana, si los resultados concuerdan con otros estudios.

También sería de gran utilidad relacionar los hallazgos radiográficos con técnicas tomográficas, para encontrar si existe o no relación con estudios previos.

CRONOGRAMA

Tabla 21. Cronograma

Actividades	Mes									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inscripción del tema (inicio de TIT)	*									
Planificación (revisión de texto con tutor)		*	*							
Prueba Piloto				*						
Recolección definitiva de la muestra					*					
Análisis de resultados						*				
Redacción de la discusión							*			
Redacción del texto final								*		
Presentación del borrador el corrector									*	
Entrega del empastado									*	
Defensa de Tesis										*

PRESUPUESTO**Tabla 22.** Presupuesto

Nº	RUBROS	COSTOS
1.	Impresión y encuadernación de la tesis	100.00
2.	Movilización	40.00
3.	Elementos bibliográficos	20.00
4.	Impresión de documentos	50.00
5.	Equipos	800.00
6.	Impresiones	10.00
7.	Subcontratos y Servicios	250.00
	TOTAL	1.270

REFERENCIAS

- Almendros-Marqués, N. (2008). Evaluation of intraexaminer and interexaminer agreement on classifying lower third molars according to the systems of Pell and Gregory and of Winter. *Journal of oral and maxillofacial surgery*.
- Arora, A. (2015). Validity of the vertical tube-shift method in determining the relationship between the mandibular third molar roots and the inferior alveolar nerve cana. *Department of Oral Medicine and Radiology, The Oxford Dental College, Bangalore, India*.
- Auyong, T. (2011). Dentoalveolar nerve injury. *Oral and maxillofacial surgery clinics of North America*.
- Cheung, L. (2010). Incidence of neurosensory deficits and recovery after lower third molar surgery: a prospective clinical study of 4338 cases. *International journal of oral and maxillofacial surgery*.
- Chhabra, A. (2014). Peripheral nerve injury grading simplified on MR neurography: As referenced to Seddon and Sunderland classifications. *Indian Journal of Radiology & Imaging*.
- Chiapasco, M. (1994). The extraction of the lower third molars: germectomy or late avulsion. *Minerva Stomatologica*.
- Dalili, Z. (2011). Comparison between cone beam computed tomography and panoramic radiography in the assessment of the relationship between the mandibular canal and impacted class C mandibular third molars. *Department of Maxillofacial Radiology, Guilan University of Medical Sciences Dental School, Rasht, Iran*.
- Garcia, A. (2000). Pell-Gregory classification is unreliable as a predictor of difficulty in extracting impacted lower third molars. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*.
- Gay Escoda, C. (2003). *Cirugia Bucal*. Barcelona: Oceano.

- Gintaras, J. (2013). Mandibular Third Molar Impaction: Review of Literature and a Proposal of a Classification. *Journal of oral & maxillofacial research*.
- Guilherme, T. (2015). Facial asymmetry: a current review. *Dental Press Journal of Orthodontics*.
- Hasegawa, Y. (2013). Influence of third molar space on angulation and dental arch crowding. *the Society of the Nippon Dental University*.
- Jerjes, w. (2010). Risk factors associated with injury to the inferior alveolar and lingual nerves following third molar surgery-revisited. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*.
- Jimoh, O. (2015). Coronectomy of Deeply Impacted Lower Third Molar: Incidence of Outcomes and Complications after One Year Follow-Up. *Journal & Oral Maxillofac Research*.
- Jung, Y.-H. (2012). Correlation of panoramic radiographs and cone beam computed tomography in the assessment of a superimposed relationship between the mandibular canal and impacted third molars. *Department of Oral and Maxillofacial Radiology, College of Dentistry, Pusan National University, Yangsan, Korea*.
- Kim, J. (2012). Which risk factors are associated with neurosensory deficits of inferior alveolar nerve after mandibular third molar extraction? *Journal of oral and maxillofacial surgery*.
- Lee, H.-G. K.-H. (2014). Analysis and evaluation of relative positions of mandibular third molar and mandibular canal impact. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surgic*.
- Lora, C. R. (2009). Empleo racional de la coronectomía en la extracción de terceros molares incluidos. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*.

- Mansuri, S. (2014). Mandibular third molar impactions in male adults: Relationship of Operative time and Types of impaction on inflammatory complications. *J Int Oral Health*.
- Mendeiros, J. (2006). *Cirurgia de Dientes Incluidos*. Sao Paulo (Brasil): Amolca.
- Micheli, F. (2003). *Tratado de neurologia clinica*. Buenos Aires: Panamericana.
- Miloro, M. (2005). Radiographic proximity of the mandibular third molar to the inferior alveolar canal. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*.
- Nagaraj, M. (2009). Mandibular third molar and inferior alveolar canal. *Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Rungta College of Dental Sciences and Research, Bhilai, India*.
- Nakamori, K. (2008). Clinical assessment of the relationship between the third molar and the inferior alveolar canal using panoramic images and computed tomography. *Journal of oral and maxillofacial surgery*.
- Odusanya, S. (1991). Third molar eruption among rural Nigerians. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol*.
- Pathak, S. (2014). Significance of Radiological Variables Studied on Orthopantomogram to Predict Post-Operative Inferior Alveolar Nerve Paresthesia After Third Molar Extraction. *J Clin Diagn Rec*.
- Patil, S. (2015). Impacted Mandibular Third Molars: Review of Literature and a Proposal of a Combined Clinical and Radiological Classification. *Ann Med Health Sci Res*.
- Piqué, L. E. (2 de 1995). Técnicas radiológicas para la identificación anatomica del conducto dentario inferior respecto al tercer molar inferior. *Anales de odontoestomatología*.

- Prasannasrinivas, D. (2013). Proximity of Impacted Mandibular Third Molars to the Inferior Alveolar Canal and Its Radiographic Predictors: A Panoramic Radiographic Study. *Journal of Maxillofac Oral Surgery*.
- Renton, T. (2013). Oral surgery: part 4. Minimising and managing nerve injuries and other complications. *British dental journal*.
- Rood, J. (1990). The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg*.
- Rouviere, H. (2005). *Anatomia humana*. Barcelona (España): Masson.
- Sarikov, R. (2014). Inferior Alveolar Nerve Injury after Mandibular Third Molar Extraction: a Literature Review. *Journal of Oral Maxillofac Research*.
- Sedaghtfar, M. (2005). Panoramic radiographic findings as predictors of inferior alveolar nerve exposure following third molar extraction. *Journal of oral and maxillofacial surgery*.
- Shahidi, S. (2013). Comparison of panoramic radiography with cone beam CT in predicting the relationship of the mandibular third molar roots to the alveolar canal. *Biomaterial Research Center, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran*.
- Siddharth, G. (2011). Evaluation of Impacted Mandibular Third Molars by Panoramic Radiography. *ISRN Dentistry*.
- Smith, W. (2013). The relative risk of neurosensory deficit following removal of mandibular third molar teeth: the influence of radiography and surgical technique. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*.
- Sole, F. (2012). *Cirugia Bucal*. Santiago- Chile: Amolca.
- Torrens, M. G. (25-29 de 1 de 1997). Variaciones de la anatomía del nervio. *Anales de odontoestomatología*, págs. 24-29.

Tuzi, A. (2012). 3D imaging reconstruction and impacted third molars: case reports. *Ann Stomatol (Roma)*.

Valmaseda-Castellón. (2001). Inferior alveolar nerve damage after lower third molar surgical extraction: a prospective study of 1117 surgical extractions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*.

ANEXOS

Anexo 1. Instrumentos de investigación.



Imagen. 1. Negatoscopio.



Imagen. 2. Pie de rey digital.

Anexo 2. Autorización para Recolección de la muestra.

Quito, 24 de mayo de 2016

Dr. Eduardo Flores

Decano de la facultad de Odontología de la Universidad de las Américas

Quien suscribe, Ricardo Marcel Proaño Peláez con C.I: 1310553449 y matrícula: 602690 estudiante de último semestre de la carrera de odontología, escribo con la finalidad de solicitar los permisos adecuados para proceder a la recolección de datos radiográficos, en la Clínica Odontológica de la universidad de las Américas, con el fin de culminar el proyecto de titulación, con título: Proximidad al nervio alveolar inferior de los terceros molares en posición mesio-angular en pacientes de 20 a 30 años.

Atentamente

Ricardo Marcel Proaño Peláez.



Anexo 3. Muestra radiográfica.

Nombre del paciente: Jonathan Guachamin

Edad del paciente: 20 años

Hc: 41536

Estudiante: Víctor Iozada

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	si	-4.04 mm	X	✓	✓	X	X	✓	X
Pieza # 48	si	-3.33 mm	✓	✓	X	X	X	X	X



	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	no	-	-	-	-	-	-	-	-
Pieza # 48	si	-0.92 mm	X	X	X	X	X	X	X

Nombre del paciente: David Sangoquiza

Edad del paciente: 23

Hc: 2068

Estudiante: Estefanía flores



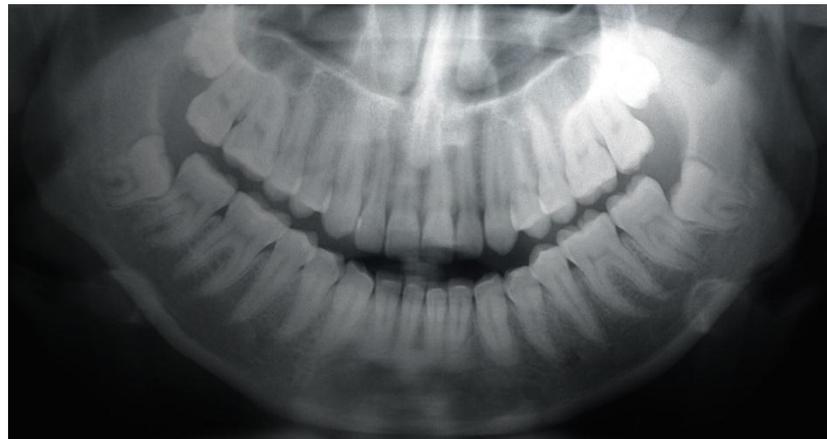
	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	si	-6.61 mm	X	✓	X	✓	X	X	X
Pieza # 48	si	-6.31 mm	X	✓	X	✓	X	X	X

Nombre del paciente: Susana Cevallos

Edad del paciente: 22 años

Hc: 23417

Estudiante: Ana Rubio



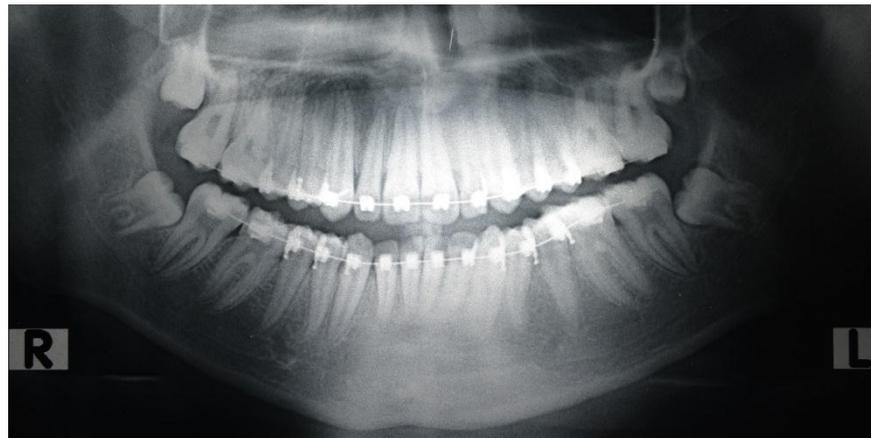
	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-3.17mm	X	✓	X	X	X	X	✓
Pieza # 48	si	-2.32mm	X	✓	✓	X	X	✓	X

Nombre del paciente: Iván del Castillo

Edad del paciente: 20 años

Hc: 15549

Estudiante: Stephanie Canelos



	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-1 mm	X	✓	X	X	X	X	X
Pieza # 48	No	-	-	-	-	-	-	-	-

Nombre del paciente: Michelle Eriezo

Edad del paciente: 20 años

Hc: 6754

Estudiante: Marcela Mejía



	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-5.76 mm	✓	X	X	X	X	X	✓
Pieza # 48	si	-6.30 mm	✓	X	X	X	X	X	X

Nombre del paciente: Daniela Pozo

Edad del paciente: 22 años

Hc: 19653

Estudiante: Viviana Gudiño



	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-1.32 mm	X	✓	X	X	X	✓	✓
Pieza # 48	si	-7.02 mm	✓	X	X	X	X	X	X

Nombre del paciente: Ana Aragundi

Edad del paciente: 26 años

Hc: 16343

Estudiante: Verónica Guarderas



	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	no	-	-	-	-	-	-	-	-
Pieza # 48	Si	-2mm	X	X	X	X	X	X	✓

Nombre del paciente: Karen Bravo Edad del paciente: 20 años

Hc: 13632

Estudiante: Sofía Coello



Nombre del paciente: Richard Coilco Edad del paciente: 28 años

Hc: 21767

Estudiante: Michelle Barroso

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	no	-	-	-	-	-	-	-	-
Pieza # 48	Si	6.76mm	X	X	X	X	X	X	X



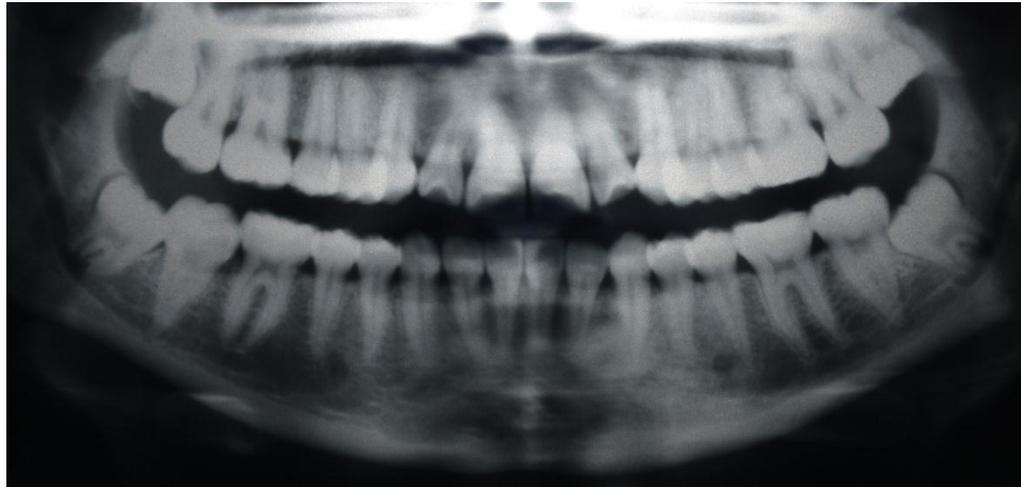
	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-1.80 mm	✓	✓	X	X	X	X	X
Pieza # 48	si	-0.93 mm	✓	✓	✓	✓	X	X	X

Nombre del paciente: Pamela Iza

Edad del paciente: 21 años

Hc: 23716

Estudiante: Daniela Moreno

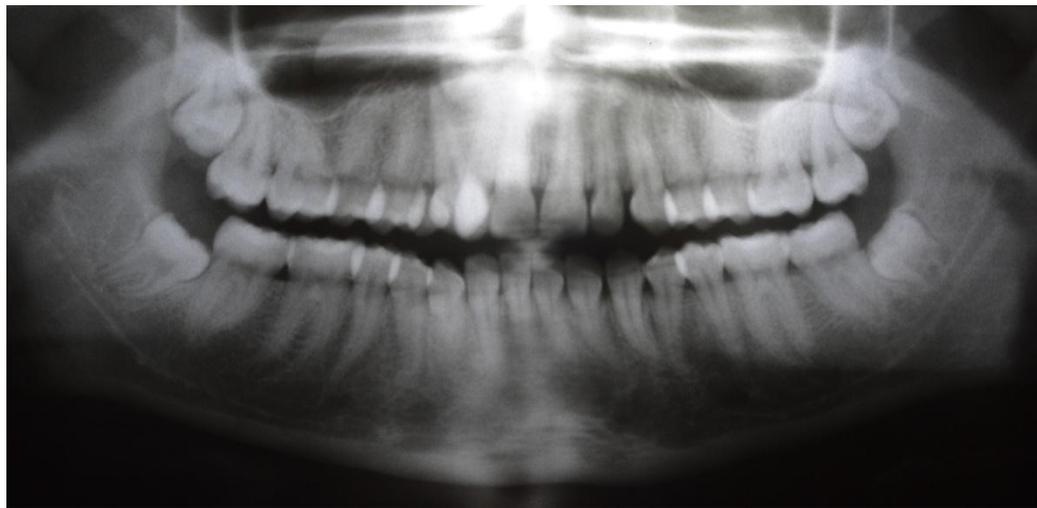


	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-1.21 mm	X	✓	X	X	X	X	X
Pieza # 48	Si	0.83mm	✓	X	X	X	X	X	X

Nombre del paciente: Alejandra Calero Edad del paciente: 20 años

Hc: 24895

Estudiante: María Fernanda Viteri



	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	si	-1.85 mm	✓	✓	X	X	X	X	✓
Pieza # 48	si	-0,94 mm	X	✓	X	X	X	X	X

Nombre del paciente: Paula Paredes Edad del paciente: 20 años

Hc: 25853

Estudiante: Verónica Carranza



	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	no	-	-	-	-	-	-	-	-
Pieza # 48	si	-6.52 mm	X	✓	X	✓	X	X	X

Nombre del paciente: Marco Córdova

Edad del paciente: 26 años

Hc: 20712

Estudiante: Francisco Novoa



	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-2.74mm	X	✓	X	✓	X	✓	X
Pieza # 48	no	-	-	-	-	-	-	-	-

Nombre del paciente: Alejandro Maldonado

Edad del paciente: 25años

Hc: 25494

Estudiante: Karen Razo

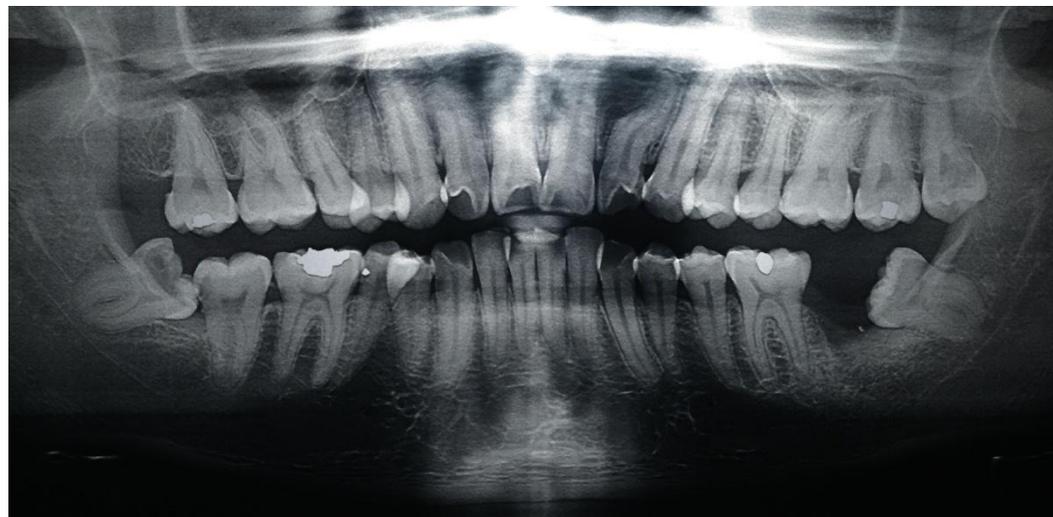


	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-1.15 mm	X	✓	X	X	X	X	X
Pieza # 48	Si	-3.51mm	X	✓	X	X	X	X	X

Nombre del paciente: Fernando Galarza Edad del paciente: 28 años

Hc: 23395

Estudiante: Karla Calahorrano



	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-0.97 mm	X	✓	✓	✓	X	✓	X
Pieza # 48	Si	-2.96mm	X	✓	X	✓	X	X	✓

Nombre del paciente: María Marriot Edad del paciente: 21 años

Hc: 20972

Estudiante: Lilia Moreno

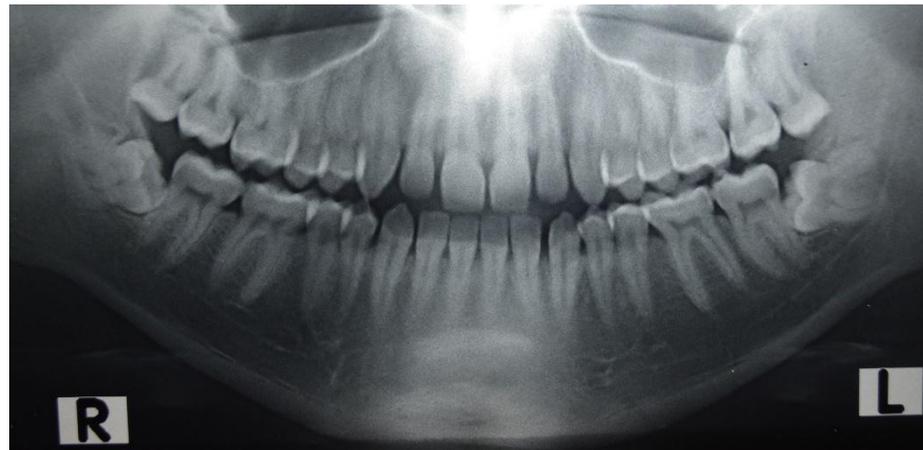


	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	si	-5.83mm	X	✓	X	X	X	✓	✓
Pieza # 48	Si	-8.60mm	X	X	X	✓	X	✓	✓

Nombre del paciente: Diego Gómez de la Torre Edad del paciente: 25 años

Hc: 23890

Estudiante: Stephania Gómez de la Torre



	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-1.13 mm	X	✓	X	X	X	X	X
Pieza # 48	Si	0.36 mm	X	X	X	X	X	X	X

Nombre del paciente: Marco Sánchez Edad del paciente: 30 años

Hc: 22980

Estudiante: Stephanie Canelos



	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-0.89 mm	X	✓	X	✓	X	✓	X
Pieza # 48	Si	0 mm	X	X	X	✓	X	X	X

Nombre del paciente: Tania Sntaxi Edad del paciente: 21 años

Hc: 25562

Estudiante: Karla Calahorrano



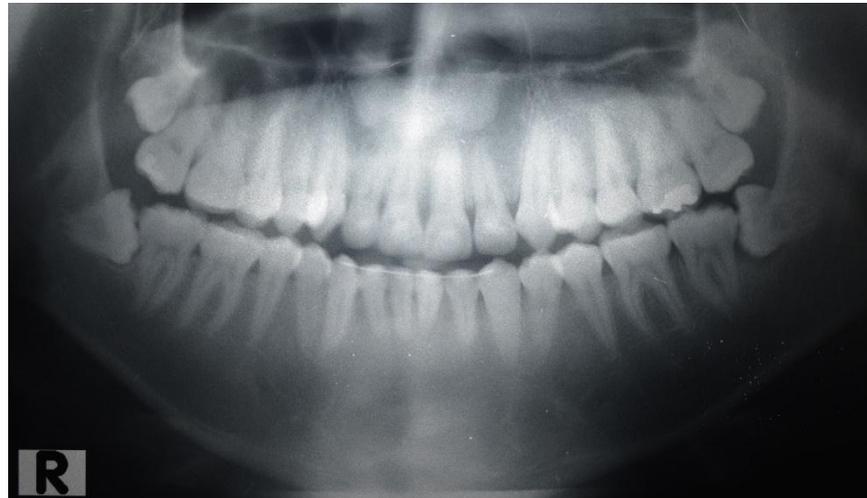
	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	no	-	-	-	-	-	-	-	-
Pieza # 48	si	0.87mm	X	X	X	X	X	X	X

Nombre del paciente: Sebastián Rosero

Edad del paciente: 21años

Hc: 17856

Estudiante: Alexis Arteaga



	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-1.71 mm	✓	✓	✓	X	X	X	X
Pieza # 48	Si	-0.98mm	X	✓	X	X	X	X	X

Nombre del paciente: Stephany Pilo Edad del paciente: 20 años

Hc: 25030

Estudiante: Jessica basantes



	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-4.07mm	X	✓	X	X	X	✓	X
Pieza # 48	si	-2.51	X	✓	X	✓	X	X	X

Nombre del paciente: María Viteri

Edad del paciente: 25años

Hc: 17810

Estudiante: María Fernanda Viteri



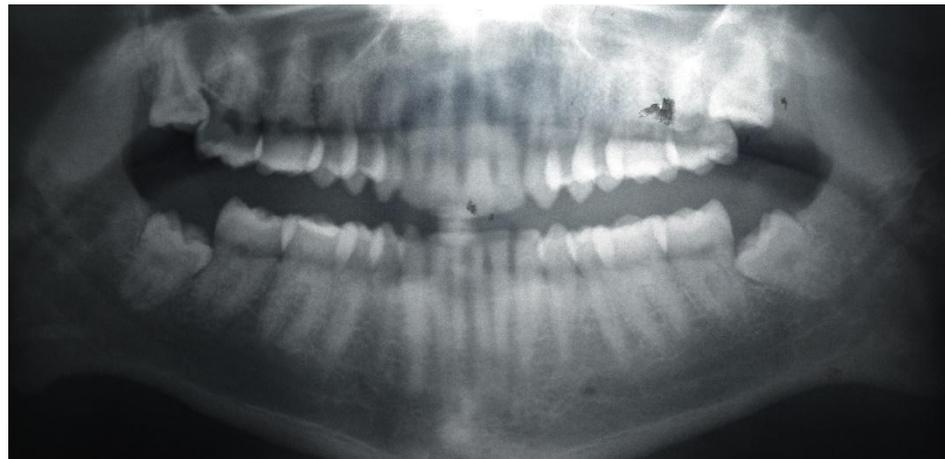
	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	0 mm	X	✓	X	X	X	X	X
Pieza # 48	si	-3.28mm	X	✓	X	X	X	X	X

Nombre del paciente: Iván Hidalgo

Edad del paciente: 23 años

Hc: 8480

Estudiante: Cristian Robalino



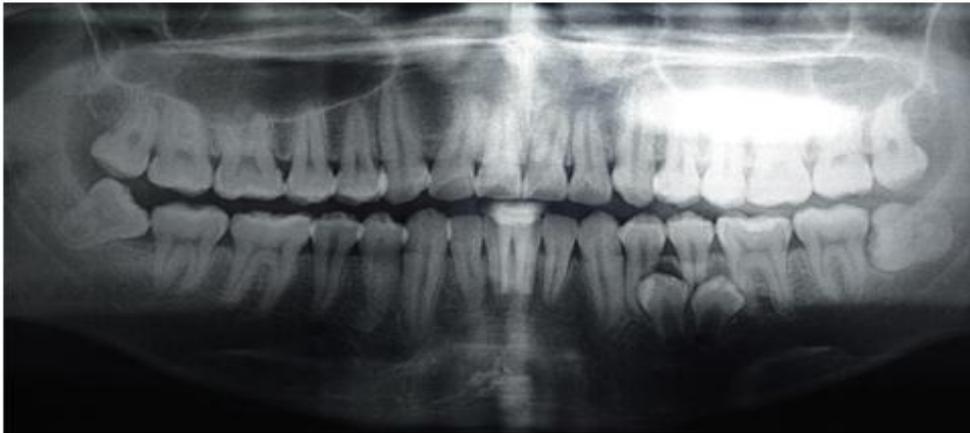
Nombre del paciente: Mauricio Lucero

Edad del paciente: 21 años

Hc: 9702

Estudiante: Marilyn Andrade

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	no	-	-	-	-	-	-	-	-
Pieza # 48	Si	0 mm	X	X	X	X	X	X	X



Nombre del paciente: Michelle Gualpa

Edad del paciente: 20 años

Hc: 18244

Estudiante: Dayana Rosero

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-1.42 mm	X	X	X	X	X	X	X
Pieza # 48	si	0.45 mm	X	✓	X	X	X	X	X



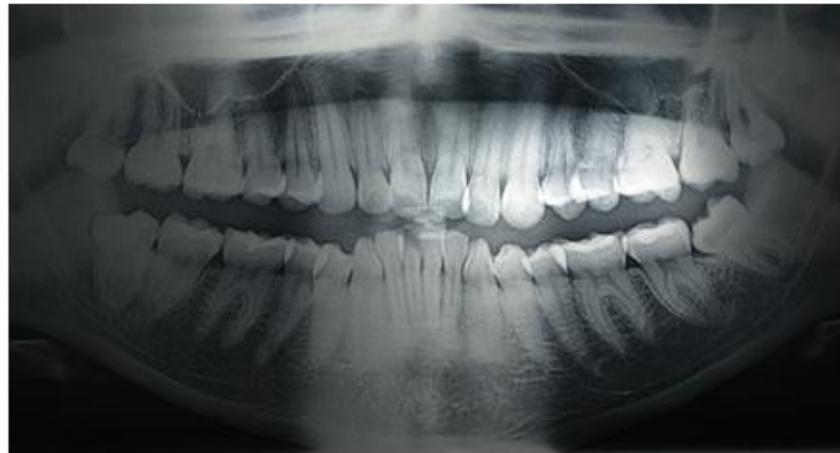
Nombre del paciente: Laura Larrea

Edad del paciente: 22 años

Hc: 26159

Estudiante: Danny Bustillos

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-3.06mm	X	✓	X	X	X	✓	✓
Pieza # 48	no	-	.	-	-	-	-	-	-



Nombre del paciente: Carla Álvarez

Edad del paciente: 21 años

Hc: 25970

Estudiante: Andrés Naranjo

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	no	-	-	-	-	-	-	-	-
Pieza # 48	Si	0.66mm	X	X	✓	X	X	X	X



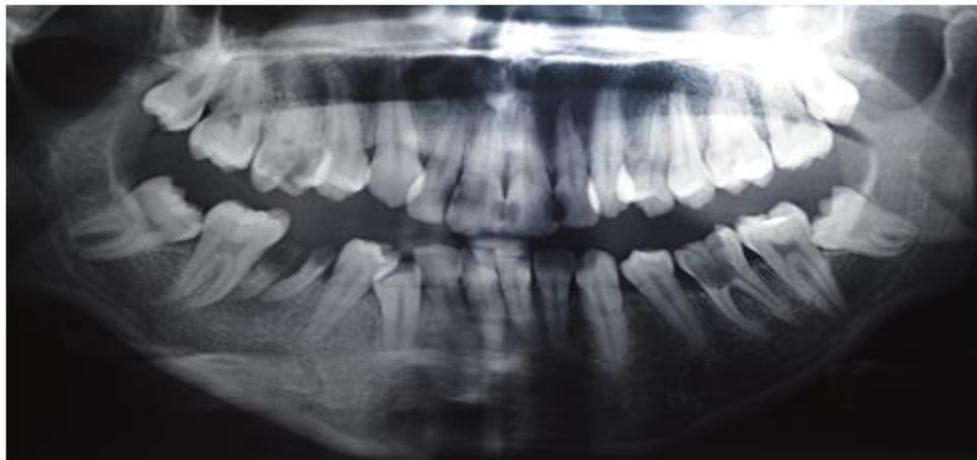
Nombre del paciente: Andy Cedeño

Edad del paciente: 20 años

Hc: 5954

Estudiante: José Cargua

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	si	-3.26mm	X	X	X	✓	X	X	✓
Pieza # 48	Si	-1.42mm	X	X	X	X	X	X	✓



Nombre del paciente: Ronald Aguilar

Edad del paciente: 25 años

Hc: 17709

Estudiante: Steven Alvarado

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	1.32mm	X	X	X	X	X	X	X
Pieza # 48	si	0.53mm	✓	X	X	X	X	✓	X



Nombre del paciente: María Calderón

Edad del paciente: 23 años

Hc: 15579

Estudiante: Daniela Guerrero

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	no	-	-	-	-	-	-	-	-
Pieza # 48	Si	-5.54mm	X	X	X	X	X	X	X



Nombre del paciente: Jessica Maynato

Edad del paciente: 21 años

Hc: 9953

Estudiante: Margarita Álvarez

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	1.78mm	X	X	X	X	X	X	X
Pieza # 48	Si	0.89mm	✓	X	X	X	X	X	✓



Nombre del paciente: Gabriela Valverde

Edad del paciente: 23 años

Hc: 11228

Estudiante: Yuri Villamagua

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	si	-3.44mm	X	✓	X	X	X	X	X
Pieza # 48	si	-3.66mm	X	✓	X	X	X	X	X



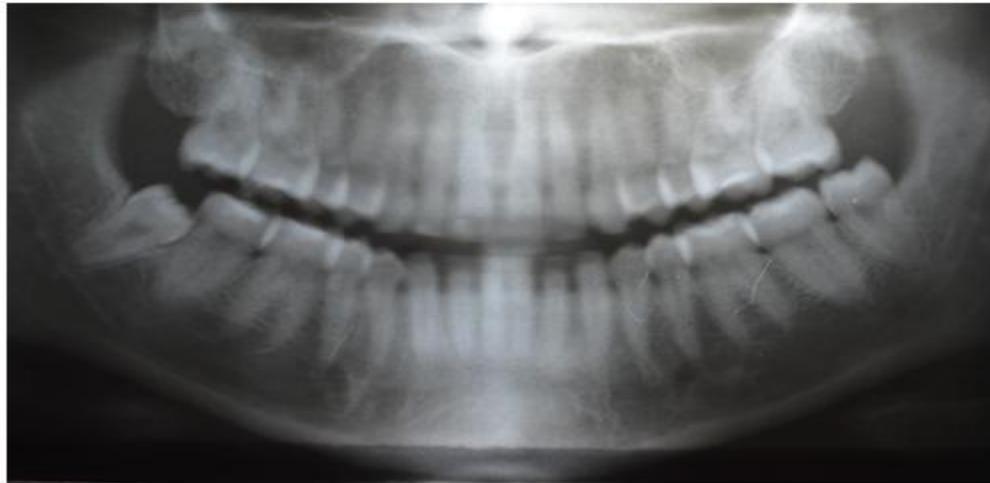
Nombre del paciente: Janeth Cabascango

Edad del paciente: 27 años

Hc: 10490

Estudiante: Andrea Ayala

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	no	-	-	-	-	-	-	-	-
Pieza # 48	Si	-3.06mm	X	X	X	X	X	X	✓



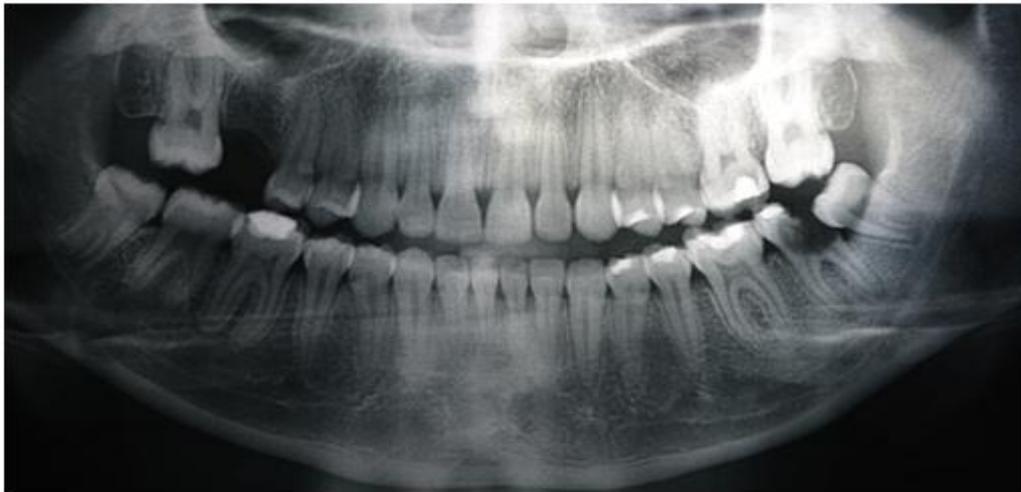
Nombre del paciente: Fernanda Valencia

Edad del paciente: 20 años

Hc:16281

Estudiante: Diana Gonzabay

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	si	1.43mm	✓	X	X	X	X	X	✓
Pieza # 48	no	-	-	-	-	-	-	-	-



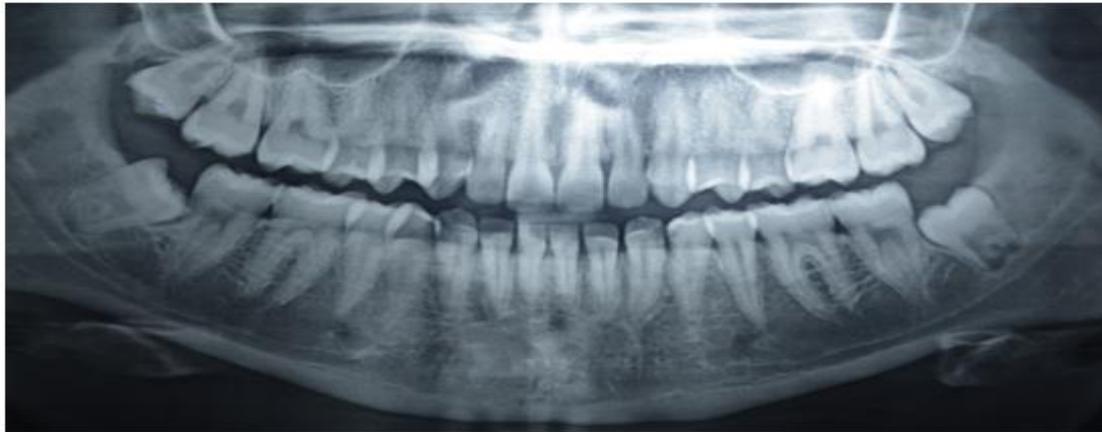
Nombre del paciente: Ana María Rodríguez

Edad del paciente: 22 años

Hc: 04567

Estudiante: Valeria Jaramillo

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-2.15mm	✓	✓	X	X	X	X	✓
Pieza # 48	Si	-0mm	✓	X	X	X	X	X	✓



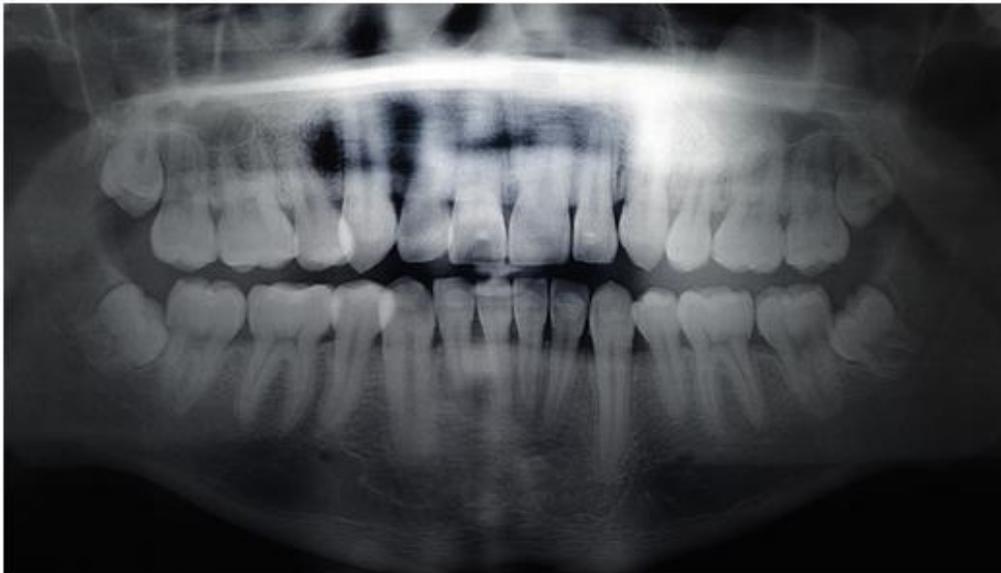
Nombre del paciente: Marcelo Sosa

Edad del paciente: 21 años

Hc: 7768

Estudiante: Estefanía Orellana

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	0mm	X	X	X	✓	X	X	X
Pieza # 48	si	-4.43mm	X	X	X	✓	X	X	X



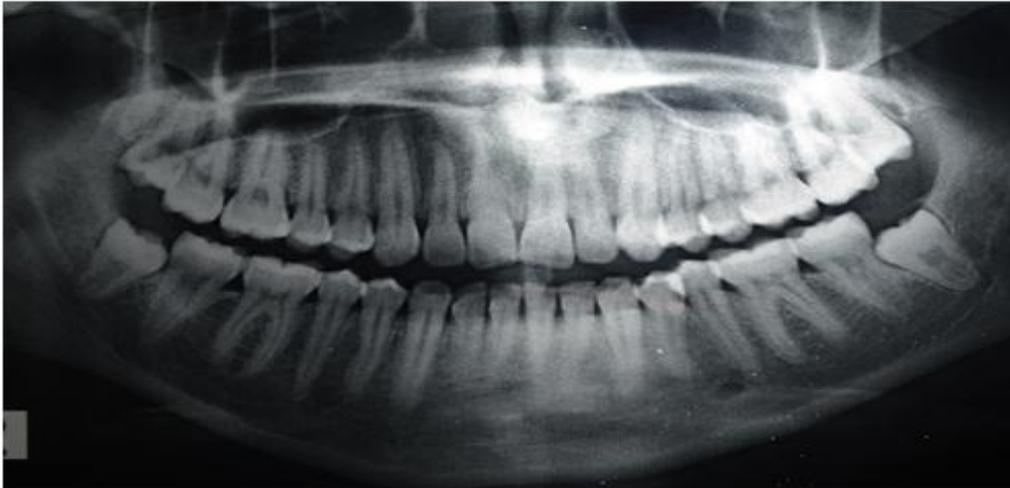
Nombre del paciente: Natalie Jarrin

Edad del paciente: 20 años

Hc: 15984

Estudiante: Edwin Velasco

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-1.29mm	✓	✓	X	X	X	X	✓
Pieza # 48	Si	-1.84mm	X	X	X	X	X	X	X



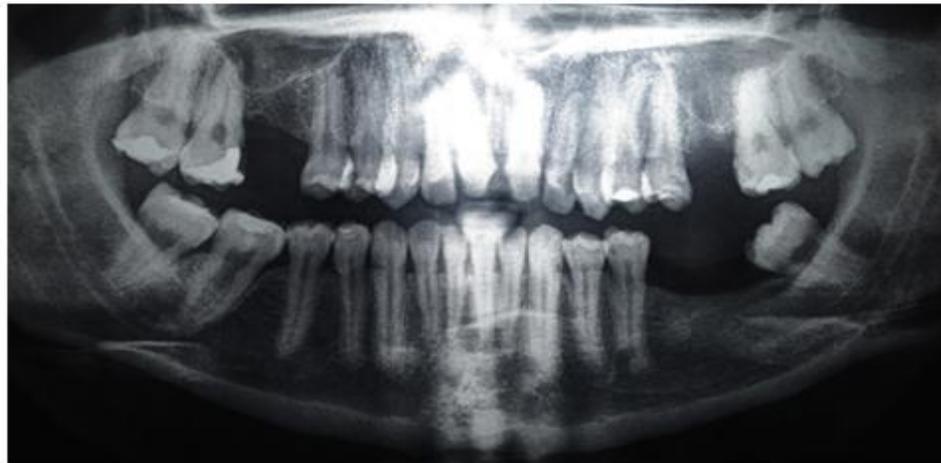
Nombre del paciente: Ángela Potocarrera

Edad del paciente: 27 años

Hc: 24546

Estudiante: Karla Valderrama

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-1.26mm	X	X	X	X	X	X	✓
Pieza # 48	No	-	-	-	-	-	-	-	-



Nombre del paciente: Roberto Ledesma

Edad del paciente: 21 años

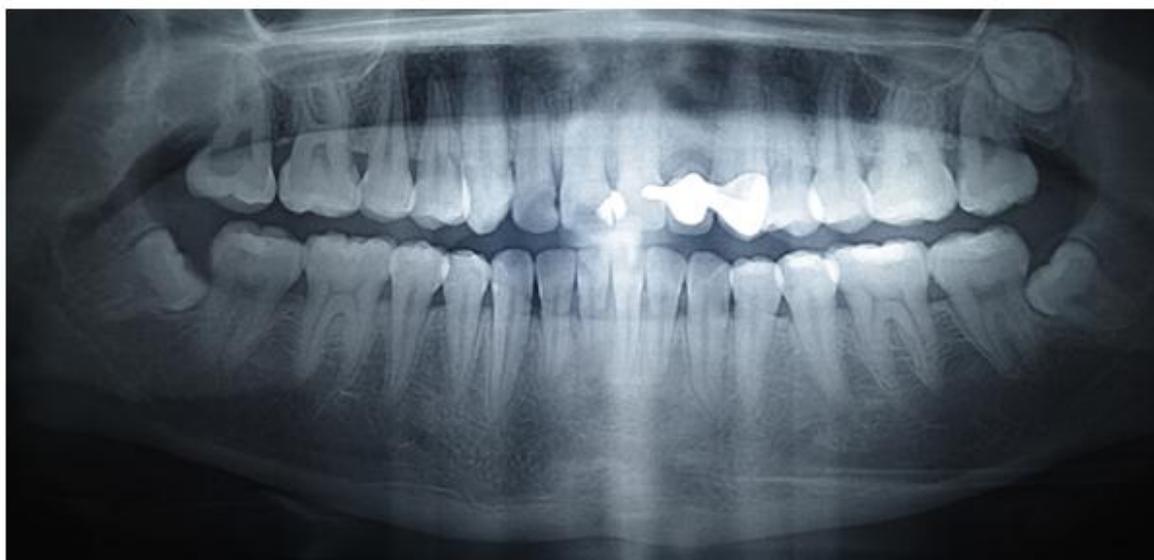
Hc: 21081

Estudiante: Carolina Vaca

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-1.17mm	X	✓	X	X	X	X	✓
Pieza # 48	Si	-5.27mm	X	✓	X	X	X	X	✓



	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	Si	-2.37mm	X	✓	X	X	X	X	X
Pieza # 48	Si	-1.79mm	X	X	X	X	X	X	✓



Nombre del paciente: Maribel Maza

Edad del paciente: 28 años

Hc: 25538

Estudiante: Douglas Tenorio

Nombre del paciente: Diego Morillo

Edad del paciente: 20 años

Hc: 19732

Estudiante: Karla Valderrama

	Posición mesio angular	Distancia en milímetros	Obscurecimiento de la raíz	interrupción de la línea blanca	Desvió del canal	Desviación de la raíz (Dilaceración)	Estrechamiento de la raíz	Estrechamiento del conducto	Perdida de la densidad de las raíces
Pieza # 38	No	-	-	-	-	-	-	-	-
Pieza # 48	Si	-3.47mm	✓	✓	X	X	X	✓	✓

