



finis
Universidad Finis Terrae
Facultad de Odontología

UNIVERSIDAD FINIS TERRAE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

**FRECUENCIA DE RELACIÓN DE CONTACTO ENTRE EL ÁPICE DE
LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES Y EL CANAL
MANDIBULAR EN LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ
CÓNICO, EN PACIENTES CON SOBREPROYECCIÓN EN LA
RADIOGRAFÍA PANORÁMICA**

SIMONE BRAVO PINO
JOSEFA RENATA DE LA BARRA VÁSQUEZ

Tesis presentada a la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae,
para optar al título profesional de Cirujano Dentista

Profesor Guía: Osvaldo Gahona Gutiérrez

Santiago, Chile

2024

AGRADECIMIENTOS

Con la entrega de esta tesis se finaliza gran parte de esta etapa universitaria, la cual ha sido una trayectoria larga e intensa, con altos y bajos, destacando el aprendizaje y desarrollo tanto profesional como personal, la cual se merece dar las gracias a las personas que fueron parte de esta historia tan bonita. Primero quiero dar las gracias a mis amigos y amigas, que me llenaban de alegría y ánimo para poder continuar juntos este proceso, incluso cuando las situaciones estaban difíciles siempre estuvo su apoyo presente, a mi novio que siempre me daba paz y optimismo recordando mis capacidades para poder continuar, pero sobre todo quiero agradecer a mi familia, quienes me dieron la oportunidad de elegir este camino, quienes fueron los primeros en confiar en mí, los primeros que se ofrecieron como pacientes entregándose completamente conmigo, los que celebraban mis logros y me acompañaban en los momentos malos, los que sin dudar estuvieron para mí para apoyarme en todas con ese amor tan cálido e incondicional que solo ellos tienen, mi esfuerzo de cada día es para ustedes, mami y papi, muchas gracias.

Simone Bravo Pino

AGRADECIMIENTOS

Empieza el cierre de otra etapa de mi vida, y sólo queda mirar atrás y sentirme orgullosa de todo lo que he logrado. En un comienzo no sabía todo lo que implicaría comenzar esta etapa universitaria o si podría realmente ser una buena Odontóloga, pero en este momento puedo decir que sí, que incluso puedo ser eso y más. Me siento muy contenta y feliz de todas las personas que formaron parte de esta etapa y me ayudaron a seguir hasta el final, todos los amigos y amigas que he conseguido durante estos años y espero sigan para el resto de ella. Agradecer a una personita en especial que se volvió lo mejor que me pasó en la Universidad, y es quien ha estado para mí en todo momento, y por sobre todo, me ha hecho y me sigue haciendo la persona más feliz del mundo, mi novio. Y sin duda alguna, agradecer infinitamente a mi familia, quienes han sido mi mayor soporte durante toda mi vida, me han hecho ser quien soy hoy y siempre me han ayudado a sacar mi mejor versión, ellos que siempre han creído en mí y no dudaron en volverse mis primeros pacientes, siempre les dedicaré cada uno de mis logros, los amo con todo mi corazón, muchísimas gracias.

Josefa de la Barra Vásquez

ÍNDICE

1. Resumen.....	5 - 6
2. Introducción.....	7 - 8
3. Marco Teórico.....	9 - 19
I. Radiografía Panorámica.....	11 - 12
II. Tomografía Computarizada de Haz Cónico.....	12 - 17
III. Efectos de la Radiación Ionizante.....	17 - 19
4. Objetivos.....	19
I. Objetivos generales.....	19
II. Objetivos específicos.....	19
5. Metodología.....	20 - 22
I. Diseño de estudio.....	20
II. Universo y muestra.....	20
III. Criterios de inclusión y exclusión.....	20 - 21
IV. Variables.....	21
V. Técnica de recolección de datos.....	21
VI. Análisis e interpretación de datos.....	22
6. Consideraciones Éticas.....	22
7. Resultados.....	22 - 25
8. Discusión.....	25 - 27
9. Conclusión.....	28 - 29
10. Referencias Bibliográficas.....	30 - 36
11. Anexos.....	37 - 40

RESUMEN

Para la extracción de terceros molares inferiores impactados o semi-erupcionados es indispensable contar con un examen imagenológico adecuado que permita identificar su localización y relación con estructuras anatómicas que lo rodean, como lo es el canal mandibular. Dentro de los exámenes más utilizados para este procedimiento están la Radiografía Panorámica y la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT). La Radiografía Panorámica otorga una visión en dos dimensiones, por lo que se puede ver afectado el análisis del diente en estudio, por esta razón se identificaron signos radiográficos que advierten de una posible relación de contacto entre el tercer molar inferior y el canal mandibular, pero no aseguran su íntima relación. Por otro lado, el CBCT permite una visualización en tres dimensiones, facilitando analizar el tercer molar inferior y el canal mandibular en todo su espesor. El objetivo de este estudio es determinar la frecuencia de relación de contacto entre los ápices de los terceros molares inferiores y el canal mandibular en el CBCT, en pacientes con sobreproyección en su Radiografía Panorámica. Para ello se examinaron los registros de Radiología de la Universidad Finis Terrae, entre los años 2023 y primer semestre del 2024, obteniendo 47 pacientes con 72 terceros molares inferiores para su análisis en el CBCT, dando como resultado que el 38.9% de los dientes no estaban en íntimo contacto con el canal mandibular. Por ende, la Radiografía Panorámica no parece ser certera y fidedigna al momento de la planificación del tratamiento, en cambio el CBCT demuestra ser indispensable para otorgar mayor seguridad y confort al profesional al momento de realizar la cirugía de extracción de estos dientes.

Palabras clave: *Tercer molar inferior, Canal mandibular, Radiografía Panorámica, Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT).*

ABSTRACT

For the extraction of impacted or semi-erupted lower third molars, it is essential to have an appropriate imaging examination that allows the identification of their location and relationship with surrounding anatomical structures, such as the mandibular canal. Among the most commonly used exams for this procedure are the Panoramic Radiograph and Cone Beam Computed Tomography (CBCT). The Panoramic Radiograph provides a two-dimensional view, which can affect the analysis of the tooth in question. For this reason, radiographic signs were identified that warn of a possible contact relationship between the lower third molar and the mandibular canal, but they do not guarantee their close relationship. On the other hand, CBCT allows for three-dimensional visualization, making it easier to analyze the lower third molar and the mandibular canal in all its thickness. The objective of this study is to determine the frequency of contact relationship between the apices of lower third molars and the mandibular canal in CBCT scans, in patients with overprojection in their Panoramic Radiographs. To do this, the radiology records of the University of Finis Terrae were examined between 2023 and the first half of 2024, obtaining 47 patients with 72 lower third molars for analysis in the CBCT. The result showed that 38.9% of the teeth were not in intimate contact with the mandibular canal. Therefore, the Panoramic Radiograph does not seem to be accurate and reliable for treatment planning, whereas CBCT proves to be indispensable for providing greater safety and comfort to the professional when performing the extraction surgery of these teeth

Keywords: *Lower third molar, Mandibular canal, Panoramic Radiograph, Cone Beam Computed Tomography (CBCT).*

1. INTRODUCCIÓN

Los terceros molares inferiores son piezas dentarias que comúnmente pueden tener alteraciones en su posición y anatomía. Además, estos se ubican en una región donde hay una estructura ósea bastante relevante al momento de realizar un procedimiento quirúrgico; como la exodoncia de terceros molares incluidos; conocido como el canal mandibular (CM), el cual alberga al nervio alveolar inferior (NAI), arteria alveolar inferior (AAI) y vena alveolar inferior (VAI), paquete vasculonervioso muy importante en cirugías de este tipo, por las secuelas neurológicas a las que puede conllevar en caso de su injuria. (1) Por esto, es indispensable conocer la trayectoria de este canal y qué tan íntima es su relación con el tercer molar inferior, para evitar así posibles complicaciones. (2)

El NAI, proveniente del nervio mandibular del nervio trigémino (NV3), posee fibras sensitivas, por lo que, si se genera algún trauma en éste, provocaría daños neurosensoriales, tales como parestesia, hipoestesia, anestesia, entre otros. (3) Estos daños pueden ser temporales (entre 0,26% - 8,4% de los casos) o permanentes (de hasta 3,6% de los casos), por lo que una injuria a éste puede llegar a afectar la calidad de vida del paciente. (4)

La manera en que podemos reducir la incidencia de dañar el NAI es realizando una acuciosa evaluación preoperatoria mediante el uso de imágenes radiográficas; para poder predecir la ubicación que presentan las raíces de los terceros molares inferiores y su relación con el canal mandibular. Dentro de estos exámenes radiográficos, el más frecuente para una evaluación rápida y diagnóstico inicial de esta pieza dentaria, es la radiografía panorámica. (5, 6)

La Radiografía Panorámica nos brinda una visión general de la posición y angulación de los dientes, los huesos maxilares, y estructuras anatómicas vecinas. Pese a esto, al ser una imagen radiográfica bidimensional que se ve afectada por la

superposición de estructuras, no nos determina con exactitud la ubicación precisa de éstas, dificultando el estudio de la imagen y la planificación del tratamiento. (6)

Al contrario, la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (TCHC), en inglés Cone Beam Computed Tomography (CBCT), al ser una imagen radiográfica tridimensional, permite una visualización más específica y sin superposición de estructuras. Esto nos permite predecir la dificultad quirúrgica, minimizando las complicaciones que se podrían presentar al realizar la extracción de un tercer molar inferior, y mejorar el postoperatorio. (6, 7)

Poder conocer la cercanía de los terceros molares inferiores con las estructuras que lo rodean, es clave a la hora de intervenirlos. Al realizar el diagnóstico imagenológico previo, es indispensable contar con aquellos exámenes que entreguen la máxima seguridad al cirujano y evitar posibles complicaciones producto de una mala planificación quirúrgica.

Este estudio pretende determinar la frecuencia de relación de contacto entre los ápices de los terceros molares inferiores y el canal mandibular en un CBCT, en pacientes con sobreproyección de los ápices de los terceros molares inferiores en el canal mandibular en la Radiografía Panorámica, con el fin de determinar cuál es el examen crítico para realizar un adecuado diagnóstico y plan de tratamiento en una cirugía de terceros molares mandibulares semi-erupcionados o impactados. Para ello, se utilizarán Radiografías Panorámicas y CBCT mandibular de la Facultad de Odontología de la UFT, tomadas entre los años 2023 al primer semestre del 2024.

2. MARCO TEÓRICO

Los últimos dientes en erupcionar son los terceros molares, y por lo general comienzan con su proceso eruptivo desde los 18 años. (8, 9) Su anatomía y posición de erupción es muy variable, debido a la falta de espacio dentro de la arcada; sobre todo en la mandíbula, en donde se ve afectado por la cara distal del segundo molar y la rama ascendente mandibular, lo que puede generar su retención, inclusión o impactación. (5, 8) Sólo un 20% de los terceros molares presenta un espacio adecuado y una correcta alineación dentro de la arcada. (5)

Un diente retenido hace alusión a una pieza dentaria que se encuentra parcial o totalmente dentro del tejido óseo, en un período en el que debería haber completado su erupción. (10) Mientras que, un diente incluido o impactado corresponde a una pieza dentaria que presenta una anomalía en su posición, que le impide erupcionar con normalidad, pese a haber completado su formación radicular. (10, 11, 12)

Como se mencionó previamente, el tercer molar inferior se encuentra en estrecha relación con la rama mandibular, en donde se origina el canal mandibular, conocido como agujero mandibular, en la cara interna de la rama mandibular. Este canal se extiende por el cuerpo de la mandíbula hasta llegar al nivel de los premolares inferiores, donde finaliza en el agujero mentoniano. Dentro del canal mandibular se encuentra el nervio alveolar inferior y su paquete vascular. (13, 14) El nervio alveolar inferior, junto a su rama incisiva cumplen con la función de inervar los dientes mandibulares. (15)

Realizar un correcto análisis y diagnóstico de la relación existente entre el tercer molar inferior y el canal mandibular puede determinar el éxito o fracaso de un procedimiento odontológico, como por ejemplo, la exodoncia de terceros molares inferiores, implantes óseos, regeneraciones o reconstrucciones óseas, endodoncias, entre otros; ya que todos estas acciones pueden alterar la integridad

y dañar el paquete vasculonervioso que alberga este canal. (10, 13) Incluso, se ha descrito que la extracción quirúrgica de terceros molares inferiores es el procedimiento odontológico que más se asocia a la lesión del nervio alveolar inferior. (4, 16) Además, se señala que el daño al nervio mandibular aumenta en un 30% cuando hay una estrecha relación del tercer molar inferior con el canal mandibular. (14)

En los casos que se genere injuria del nervio alveolar inferior se puede presentar pérdida de la sensibilidad, ya sea sea total o parcial. También se pueden generar daños neurosensoriales, entre los que encontramos anestesia, disestesia, hiperalgesia, parestesia e hipoestesia. (17, 18) Dentro de éstas, la parestesia e hipoestesia son las que más frecuentemente se presentan. (16)

Múltiples estudios señalan que la lesión al nervio alveolar inferior por la extracción de terceros molares inferiores suele generar parestesia y ser de carácter temporal. Sumado a esto, se describe que el daño generado suele remitir dentro de las primeras 4 a 8 semanas post-extracción, pero si ésta injuria se mantiene por más de 6 meses, se considera de carácter permanente. (17, 18, 19, 20)

Es por esta razón, que el profesional odontológico debe contar por lo menos con alguna imagen radiográfica bidimensional para conocer la cercanía presente entre éstas estructuras dentarias y óseas, de esta forma tendrá conocimiento previo de la zona anatómica en la que trabajará. A su vez, con esta primera radiografía podrá determinar si requerirá de un examen imagenológico más fidedigno, como lo es el CBCT, para poder realizar un acucioso diagnóstico y plan de tratamiento, en caso de ser necesario. (5, 9) Algunas de las opciones imagenológicas más comúnmente utilizadas son la radiografía periapical, panorámica y CBCT. (21)

I. Radiografía Panorámica:

La radiografía panorámica es un examen complementario de imagenología en dos dimensiones, que permite visualizar de forma general el territorio maxilofacial. Este examen proporciona información para el diagnóstico y estudio de estructuras anatómicas, como por ejemplo alteraciones dentales, identificación de terceros molares, estudio de los senos maxilares, y estudios de la mandíbula; como patologías del desarrollo, forámenes y conducto alveolar inferior; entre otras. (22)

Ésta es una radiografía extraoral, en donde el paciente está de pie mordiendo el posicionador y el haz de rayos X gira alrededor de él, tomando una serie de imágenes bidimensionales en posición vertical. (23)

La radiografía panorámica es la imagen más utilizada para determinar la relación entre el tercer molar inferior y el canal mandibular, pero ésta al ser un examen en dos dimensiones, presenta limitaciones y no proporciona imágenes suficientemente fiables para determinar con precisión la relación entre ambas estructuras. En consecuencia, existen signos radiográficos que pueden sugerir una estrecha relación entre el tercer molar inferior y el canal mandibular, los cuales pueden recomendarle al profesional la necesidad de solicitar un CBCT. (11, 12)

Dentro de los signos radiográficos que van a sugerir de una estrecha relación entre el tercer molar inferior y el canal mandibular se encuentran: **(imagen 1)** (7)

- A. Oscurecimiento de los ápices.
- B. Reflexión de los ápices.
- C. Estrechamiento de los ápices.
- D. Ápices bífidos sobre el canal mandibular.
- E. Interrupción de las líneas blancas del canal mandibular.
- F. Desviación del canal mandibular.

G. Estrechamiento del canal mandibular.

H. Ápice “en isla”.

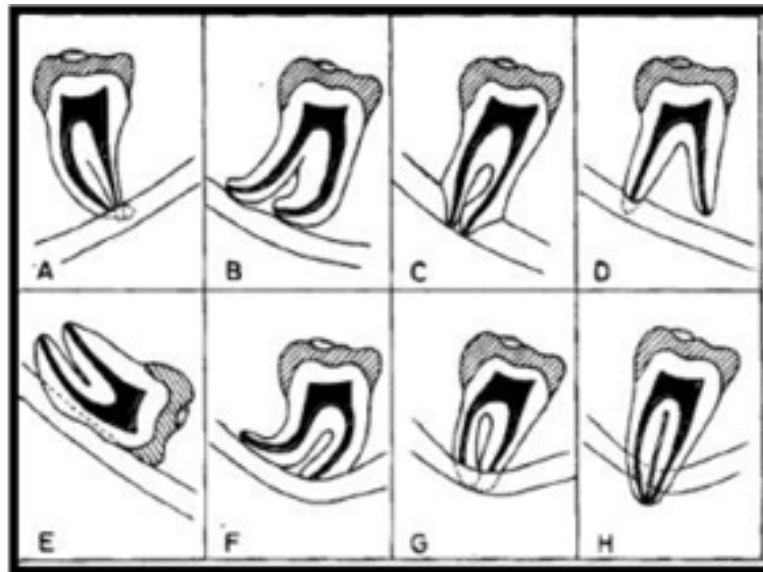


Figura 1: Signos radiográficos que sugieren relación de contacto de ápices con nervio alveolar inferior.

II. Tomografía Computarizada de Haz Cónico (TCHC / CBCT):

La Tomografía Computarizada de Haz Cónico (TCHC) o también conocida por su abreviación como Cone-Beam (CBCT; siglas en inglés), es una técnica imagenológica avanzada en Odontología en la cual se obtienen imágenes tridimensionales de toda la región maxilofacial, sin verse afectada por la sobreproyección presente en imágenes bidimensionales, y brindando a su vez, una imagen radiológica de forma y tamaño real. (24, 25)

El procedimiento del examen consiste en que, el haz de cono de rayos X junto con el receptor de imagen, giran alrededor del paciente en el sector maxilofacial o del área de interés, adquiriendo imágenes cefalométricas en dos dimensiones, las

cuales son procesados por un software especializado obteniendo múltiples planos anatómicos dando la imagen en tres dimensiones. (24)

Esta tecnología de imagen a pesar de utilizar una dosis de radiación ionizante mayor que la presente en las radiografías convencionales, se puede configurar la exposición a la radiación a la que se enfrentará el paciente, ya que dependerá del equipo de CBCT que se utilizará, las configuraciones que se le realizarán al equipo; como el campo de visión (FOV); y la edad del paciente. (26) Pese a esto, es importante considerar que cualquier tipo de exposición a la radiación a la que se enfrente el paciente; por mínima que ésta sea; puede implicar un riesgo o efecto adverso estocástico. (27, 28)

El CBCT está mayormente indicado y es de bastante utilidad en la planificación de tratamientos complejos, colocación de implantes, localización de piezas dentarias como supernumerarios, planificación de exodoncias de terceros molares, en la planificación y post tratamiento de trastornos de la articulación temporomandibular (ATM), procedimientos de cirugía ortognática, entre otros. (24, 29) Su fiabilidad, precisión y detalle, permite generar un mejor diagnóstico preoperatorio y, por ende, una adecuada planificación del tratamiento, considerando todos los potenciales riesgos. (14, 24, 30)

Con la tecnología avanzada de hoy en día, existen softwares que permiten planificar los procedimientos quirúrgicos gracias a la funcionalidad de reconocimiento de estructuras, tales como piezas dentarias, vía aérea, senos paranasales, estructuras nerviosas, entre otros, que contribuyen a obtener un resultado deseado en el tratamiento. (31, 32) Junto a esto, se puede confiar en las mediciones efectuadas por el CBCT, donde por ejemplo en un estudio que utilizó mandíbulas humanas disecadas segmentadas y las comparó con la medición obtenida con el CBCT, pudieron comprobar que existe una gran precisión de este examen, evidenciando una correlación muy específica entre la realidad y la morfometría del CBCT. (33)



Imagen 1: Tercer molar inferior izquierdo incluido en radiografía panorámica.

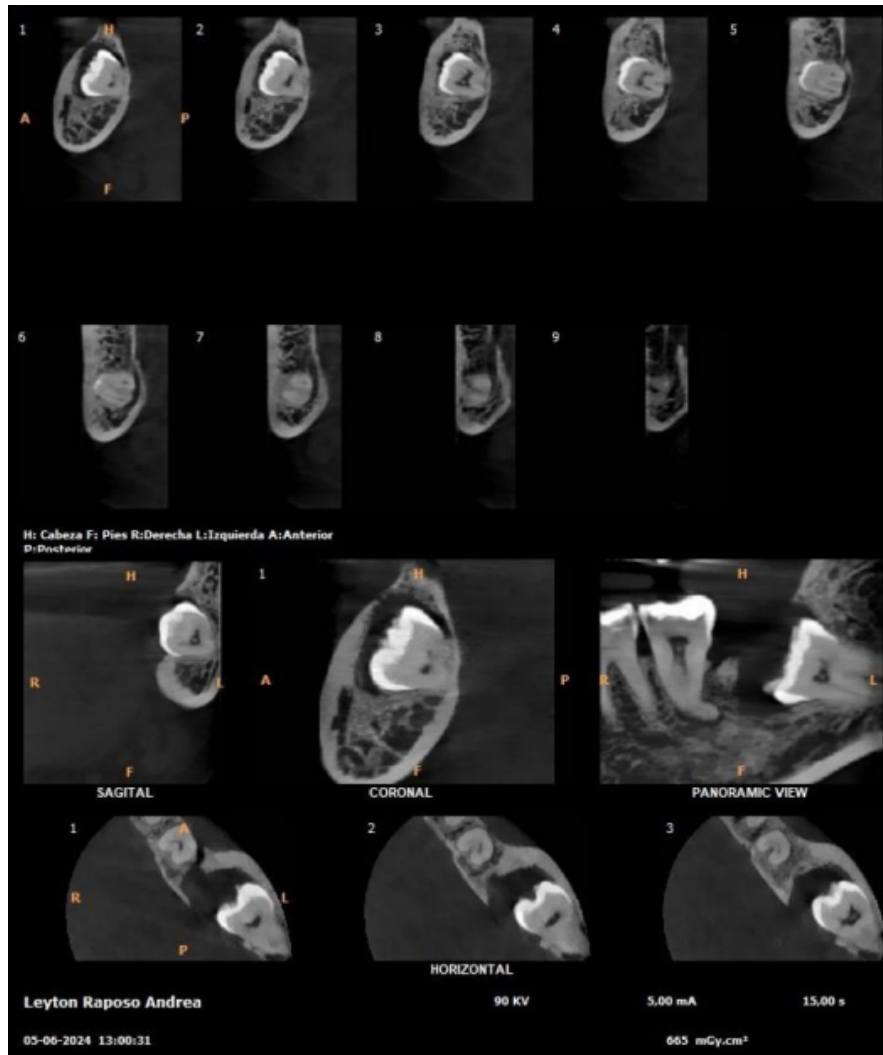


Imagen 2: CBCT de tercer molar inferior izquierdo incluido en sus planos axiales, sagitales y coronales.

Refiriéndose principalmente a la extracción de terceros molares inferiores, las imágenes topográficas como el CBCT; a diferencia de las radiografías panorámicas; permiten determinar la dirección de luxación y extracción de la pieza dentaria, la cual es de suma importancia para planificar correctamente la acción quirúrgica para así no comprometer el nervio alveolar inferior, puesto que su injuria es el resultado de su compresión y tensión por los movimientos que se generan en las raíces del diente durante su extracción. (14) Sumado a esto, en ciertas ocasiones en algunos

pacientes no es posible identificar el canal mandibular mediante la radiografía panorámica, por lo que realizar un procedimiento quirúrgico sin contar con una imagen de mayor precisión; como lo es el CBCT; podría llevar al compromiso del paquete vasculonervioso albergado en este conducto. (34)

Por otro lado, para la extracción de terceros molares inferiores semi-erupcionados o incluidos, existen diferentes tratamientos dependiendo de la dificultad que conlleva la cirugía, la cual está en función con la posición y ubicación de la pieza dentaria. Estas van desde una exodoncia completa mediante una cirugía simple de la pieza, en la que se puede complementar con un colgajo para acceder mejor a la zona, o también se puede requerir de una osteotomía y/o coronectomía.

La osteotomía corresponde a cortes que se realizan en el hueso alrededor del diente mediante la utilización de elementos rotatorios junto con irrigación continua, cincel y martillo o el uso de piezocirugía, para así facilitar la extracción de la pieza. (35)

Por otro lado, la coronectomía es la eliminación parcial del diente, es decir, se extrae la corona del diente dejando parte de las raíces dentro del hueso. Esta técnica quirúrgica es una alternativa en la exodoncia de terceros molares inferiores cuando se encuentran en contacto con el canal mandibular, para evitar generar daño a su paquete vasculonervioso. (36, 37, 38) No obstante, se debe considerar que la realización de una coronectomía puede terminar en una complicación infecciosa de origen pulpar o en la migración de las raíces remanentes; este último también puede generar una infección, en caso de que las raíces migren hacia la cavidad oral. (36, 37) A su vez, la coronectomía está más indicada en los casos en que el tercer molar esté en posición vertical o mesioangular, ya que, si se encuentra en posición horizontal, puede generarse la transección del NAI durante la extirpación de la corona del diente. (38) Por ende, se debe considerar que la coronectomía es una técnica quirúrgica que debería utilizarse cuando se determine; previo estudio

imagenológico; que la exodoncia completa del diente conlleva un riesgo importante de dañar el contenido del conducto alveolar inferior. (36)

III. Efectos de la radiación ionizante:

En Odontología, generalmente el paciente se ve expuesto a dosis relativamente bajas de radiación, independiente del examen imagenológico que se use. Pese a esto, al ser radiación ionizante, tiene efectos adversos sobre la salud, dentro de los cuales existen dos categorías: las reacciones tisulares (anteriormente llamadas determinísticas) y los efectos estocásticos. (39)

Estos efectos adversos se diferencian en que:

- En las reacciones tisulares las células mueren debido a la irradiación a la que se exponen, la cual debe superar los 100 mili sievert (mSv); (lo que equivale a 100.000 μ Sv); para que se genere la muerte celular. Si la dosis de radiación es menor, no se produce el efecto; por ende, éstas reacciones dependen de la dosis de radiación que recibe el órgano. Debido a que en Odontología esta dosis de radiación se encuentra muy por sobre la utilizada, estos efectos no se suelen presentar. (39)
- Mientras que, en los efectos estocásticos las células irradiadas sobreviven, pero con una alteración en su genoma. Estos efectos se pueden presentar pese a ser una dosis de radiación baja, pero mientras mayor sea, mayor será la probabilidad de que se genere. El efecto estocástico que se presente (efectos hereditarios o cáncer), dependerá del tipo de célula que se vea afectada. (39)

En radiación se emplean los términos de dosis equivalente y efectiva:

- Dosis equivalente (HT): Indica la cantidad de radiación recibida por un órgano y/o tejido en específico, es decir, evalúa el riesgo de salud estocástico. (40)
- Dosis efectiva (E): Es la suma de las dosis equivalentes, con la diferencia que contempla la radiosensibilidad de los distintos órganos y tejidos del cuerpo a la radiación. (41)

Ambas dosis de radiación se expresan en el Sistema Internacional de unidades (SI), como Sievert (Sv), pero pueden encontrarse también como Mili sievert (mSv) o Micro sievert (μSv), refiriéndose a niveles de exposición a la radiación más bajos, como los que se presentan en el contexto médico. (40, 41, 42)

Sumado a esto, en un estudio de la Universidad de Talca, se menciona que la dosis efectiva (E) en una radiografía intraoral es menor a $1,5 \mu\text{Sv}$, en la radiografía panorámica es de $2,7$ a $24,3 \mu\text{Sv}$, y en el CBCT (dependiendo del FOV) es de 11 a $1,073 \mu\text{Sv}$. (26)

A su vez, es importante considerar que el CBCT usa dosis de radiación mucho menores a las usadas en un equipo de Tomografía computarizada convencional (TC); entre un $76,2\%$ - $98,5\%$ menor que la de una TC. Sumado a esto, los equipos de CBCT tienen distintos tamaños de campo de visión; que se conoce como FOV (field of view); por lo que pueden ser ajustadas para obtener una zona anatómica de estudio específica, y así reducir la dosis con la que se irradiará al paciente. **(Imagen)** (29, 39)

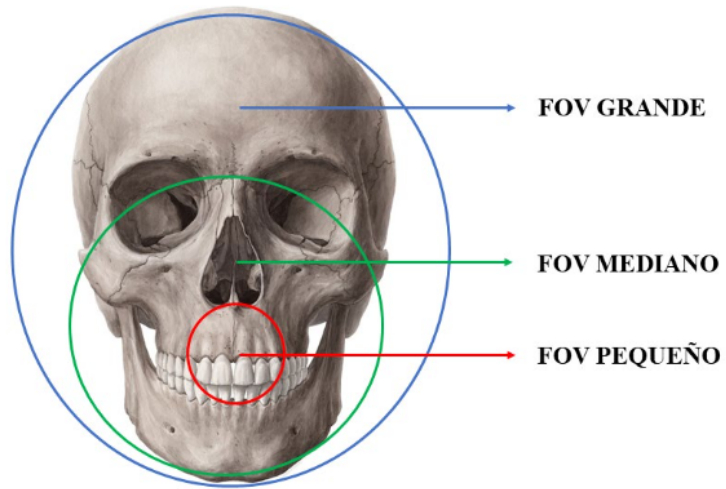


Figura 2: Diferentes tipos de FOV según el volumen que abarcan. Grande (\geq a 14 cm de diámetro), mediano ($>$ a 8 cm y $<$ a 14 cm de diámetro) o pequeño ($<$ 8 cm de diámetro). (26)

3. OBJETIVOS

a) Objetivo General:

- Determinar la frecuencia de relación de contacto entre los ápices de los terceros molares inferiores y el canal mandibular en el CBCT, en pacientes con sobreproyección en su Radiografía Panorámica.

b) Objetivos Específicos:

- Evaluar la relación de contacto entre los ápices de los terceros molares inferiores y el canal mandibular en el CBCT.

4. METODOLOGÍA

a) Diseño del estudio:

Diseño observacional transversal.

b) Universo y muestra:

- Universo: Pacientes atendidos en la Facultad de Odontología de la UFT en los años 2023 al primer semestre del 2024, que en su Radiografía Panorámica presentaron sobreproyección de los ápices de los terceros molares inferiores con el canal mandibular, y se haya complementado el estudio imagenológico con el CBCT mandibular.
- Muestra: Se evaluaron todos los registros radiográficos que cumplan con la definición del universo.
- Estrategia de muestreo: se utilizó un censo como estrategia de muestreo, ya que se incluyeron los registros del universo de estudio.

c) Criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Pacientes que contaron con Radiografía Panorámica que presentó sobreproyección de los ápices de los terceros molares inferiores en el canal mandibular, y se complementó con la toma de un CBCT mandibular, entre los años 2023, al primer semestre del 2024.

Criterios de exclusión:

- Radiografías con problemas en la técnica.
- Tercer molar inferior erupcionado, a nivel del plano oclusal.
- Tercer molar inferior con su formación radicular incompleta.
- Tercer molar inferior con lesión apical.

d) Variables:

Variable	Definición conceptual	Naturaleza de la variable	Nivel de medición	Instrumento u obtención de datos.	Indicador o codificación.
Relación de contacto entre los ápices del tercer molar inferior y el canal mandibular.	Cuando las raíces del tercer molar inferior se encuentran en contacto con el canal mandibular.	Cualitativa	Nominal	CBCT	<ol style="list-style-type: none">1. Si hay relación de contacto entre los ápices del tercer molar inferior y el canal mandibular.2. No hay relación de contacto entre los ápices del tercer molar inferior y el canal mandibular

e) Técnicas de recolección de datos:

La recolección de datos se realizó a través de los softwares Cliniview y Blue Sky presentes en las computadoras de la Facultad de Odontología de la UFT, luego de solicitar permiso al Servicio de Imagenología de la facultad. Se observó la totalidad de radiografías panorámicas, que además tuvieran CBCT, desde el año 2023 al primer semestre del 2024, las cuales se analizaron caso a caso para determinar las que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

La capacitación de las observadoras fue mediante una pasantía que se realizó en Radiología en la Universidad Finis Terrae, en la cual un especialista en Imagenología Oral por fines prácticos de la estadía en la pasantía presencial enseñó a utilizar el software BlueSky Plan 4 para poder interpretar los CBCT de forma correcta y exhaustiva.

f) Análisis e interpretación de los datos:

Se realizó un análisis observacional y descriptivo.

Los datos se registraron en una planilla Excel, donde se creó una tabla dinámica para calcular la frecuencia de terceros molares inferiores que estaban o no en íntimo contacto con el canal mandibular en el CBCT. Además, se realizó un análisis porcentual en gráfico circular utilizando la herramienta de diseño Canva para una mejor visualización de los resultados obtenidos.

5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para este estudio, se requirió de la aprobación del Comité Ético Científico (CEC), puesto que se utilizaron imágenes radiográficas de pacientes atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae, los cuales son confidenciales. Por ende, para garantizar el resguardo de la información de los pacientes y cumplir con los requerimientos éticos, todas las radiografías fueron anonimizadas.

6. RESULTADOS

Se evaluaron 48 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión, de los cuales se obtuvieron 73 dientes (terceros molares inferiores) que presentaban sobreproyección de sus ápices en el canal mandibular en la Radiografía Panorámica. Posteriormente, se analizó cada diente en el CBCT, excluyéndose 1 diente, debido a que no fue posible observar el tercio apical del tercer molar inferior puesto que el corte del CBCT no lo permitió; obteniéndose así un total de 47 pacientes, y un total de 72 dientes que se pudieron analizar con precisión en el CBCT, dando como resultado un total de 44 terceros molares inferiores que presentaban sus ápices en íntimo contacto con el canal mandibular.

Para realizar el análisis e interpretación de las imágenes radiográficas obtenidas de los años 2023 y primer semestre del 2024, se registraron en una planilla Excel, donde se organizó de forma anónima a cada paciente y se enumeró de acuerdo con la fecha de toma de su Radiografía Panorámica. Se registró el diente que presentaba sobreproyección en la Radiografía Panorámica, y posterior a ello, se evaluaron los CBCT a través de la aplicación BlueSky Plan 4, mediante la perspectiva MPR e Implante Tangencial 3 observando los cortes axial, sagital y coronal, evaluando si existía cortical limitante entre el ápice del tercer molar y el canal mandibular, para así determinar si se encontraban o no en íntimo contacto ambas estructuras, para esto se registraron en la tabla con valores que van entre el 0 al 2 según la cantidad de terceros molares que cumpliera con las características de su casilla correspondiente (SÍ/NO).

Paciente	Dientes con sobreproyección	Fecha Pano	Fecha CBCT	¿Está en íntimo contacto en el CBCT?	
				SI	NO
1	3.8 - 4.8	10/04/2023	31/10/2023	2	0
2	4.8	11/04/2023	13/10/2023	1	0
3	3.8 - 4.8	11/04/2023	27/04/2023	2	0
4	3.8 - 4.8	27/04/2023	27/06/2023	2	0
5	3.8	04/05/2023	31/05/2023	0	1
6	4.8	18/05/2023	24/05/2023	1	0
7	3.8 - 4.8	19/05/2023	13/09/2023	1	1
8	3.8	24/05/2023	31/05/2023	0	1
9	4.8	25/05/2023	30/06/2023	0	1
10	3.8 - 4.8	30/05/2023	12/06/2023	2	0
11	3.8 - 4.8	30/05/2023	26/09/2023	0	2
12	4.8	31/05/2023	06/05/2024	1	0
13	3.8 - 4.8	06/06/2023	06/06/2023	2	0
14	3.8 - 4.8	27/06/2023	11/07/2023	2	0
15	4.8	10/07/2023	20/09/2023	0	1
16	3.8 - 4.8	04/08/2023	13/10/2023	2	0
17	3.8	07/08/2023	07/08/2023	0	1
18	3.8 - 4.8	8/8/2023	08/08/2023	2	0
19	3.8 - 4.8	08/08/2023	05/12/2023	0	2
20	3.8	09/08/2023	25/09/2023	0	1
21	4.8	10/08/2023	17/08/2023	0	1
22	3.8 - 4.8	17/08/2023	17/08/2023	1	1
23	3.8 - 4.8	17/08/2023	17/08/2023	2	0
24	3.8	24/08/2023	08/09/2023	0	1
25	3.8 - 4.8	07/09/2023	08/09/2023	1	1
26	3.8	28/09/2023	12/10/2023	1	0
27	3.8 - 4.8	03/10/2023	16/06/2023	2	0
28	3.8	06/10/2023	30/11/2023	1	0
29	3.8	19/10/2023	02/11/2023	1	0
30	3.8 - 4.8	26/10/2023	26/10/2023	1	1
31	3.8 - 4.8	02/11/2023	06/11/2023	0	2
32	3.8 - 4.8	02/11/2023	11/12/2023	2	0
33	3.8 - 4.8	07/11/2023	07/11/2023	2	0
34	3.8	08/11/2023	02/06/2023	0	1
35	4.8	10/11/2023	14/11/2023	0	1
36	3.8	15/11/2023	24/11/2023	0	1
37	3.8 - 4.8	17/11/2023	17/11/2023	0	2
38	3.8 - 4.8	11/12/2023	11/12/2023	1	1
39	4.8	20/12/2023	20/12/2023	1	0
40	4.8	25/01/2024	25/01/2024	0	1
41	4.8	12/03/2024	12/03/2024	0	1
42	3.8 - 4.8	19/03/2024	19/03/2024	1	1
43	3.8 - 4.8	20/03/2024	20/03/2024	2	0
44	4.8	04/04/2024	22/04/2024	1	0
45	3.8 - 4.8	18/04/2024	18/04/2024	1	1
46	3.8	26/04/2024	26/04/2024	1	0
47	3.8 - 4.8	30/04/2024	30/04/2024	2	0
				44	28

Tabla 1: Distribución de terceros molares inferiores que presentaban sobreproyección de sus ápices sobre el canal mandibular en la Radiografía Panorámica, y su evaluación de contacto en el CBCT.

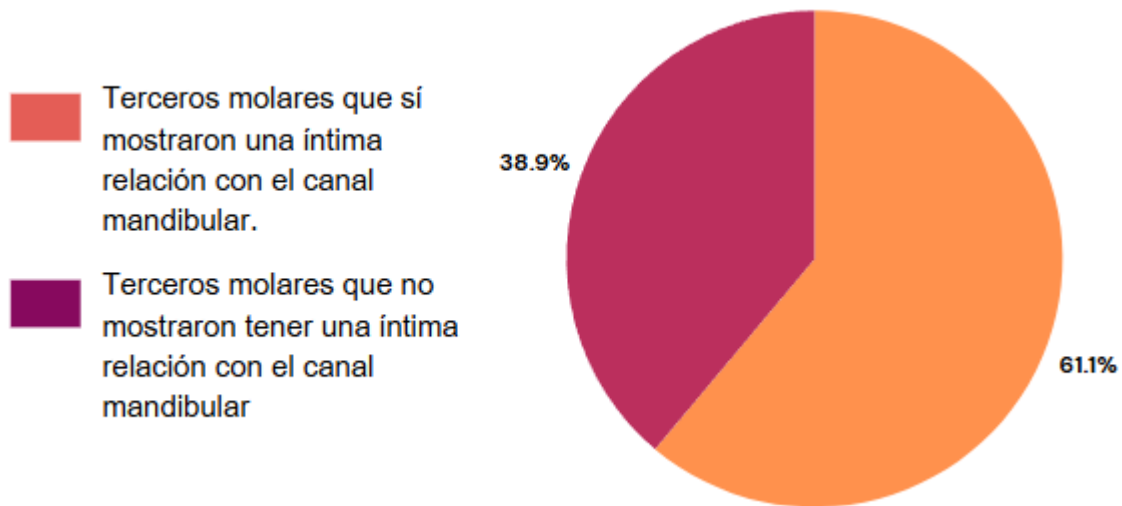


Gráfico 1: Análisis porcentual de la relación de contacto entre los ápices de los terceros molares inferiores y el canal mandibular en el CBCT, en pacientes con sobreproyección en la Radiografía Panorámica.

En la **tabla 1** y **Gráfico 1**, se obtuvo la frecuencia y porcentajes respectivamente, de terceros molares inferiores que se encontraban en íntimo contacto con el canal mandibular, obteniendo una cantidad de 44 dientes (61,1%); y la frecuencia de terceros molares inferiores, que pese a verse sobreproyectados en la Radiografía Panorámica, en el CBCT no se encontraban en íntimo contacto con el canal mandibular; obteniendo una cantidad de 28 dientes (38,9%).

7. DISCUSIÓN

Éste estudio tuvo como finalidad establecer la frecuencia de terceros molares inferiores que efectivamente se encontraban en relación de contacto con el canal mandibular en un CBCT, luego de haber evaluado que presentaran sobreproyección en la Radiografía Panorámica, en exámenes imagenológicos del Servicio de Radiología de la Universidad Finis Terrae, entre los años 2023 y primer semestre del 2024.

Con la evaluación de la Radiografía Panorámica y el CBCT, se obtuvieron finalmente 47 pacientes y 72 dientes, siendo válidos para este estudio. Con cada registro se evaluó en el CBCT la presencia de contacto entre los ápices de los terceros molares inferiores y el canal mandibular, obteniendo una frecuencia de 44 terceros molares (61,1%) que efectivamente sí se encontraban en íntima relación de contacto con el canal mandibular.

Un estudio similar realizó una revisión sistemática y comparó si el CBCT a diferencia de la radiografía panorámica, disminuye la incidencia de generar parestesia temporal del nervio alveolar inferior, asociado a la extracción de terceros molares inferiores. Obteniendo como resultado en el estudio de 4 artículos para el metaanálisis, una moderada certeza de que el uso de CBCT no disminuye la posibilidad de que se genere parestesia temporal, por lo que concluyen que el uso de CBCT en radiografías panorámicas donde los terceros molares inferiores presentan relación de contacto con el canal mandibular, no es necesario. (43)

Por otro lado, en otro estudio se compararon las radiografías panorámicas y CBCT para evaluar la ubicación de las raíces de los terceros molares inferiores y la presencia o ausencia de la corticalización del canal mandibular, en dientes que clasificaban en los signos radiográficos de Rood y Shehab, concluyendo que hay una asociación estadísticamente significativa en los signos radiográficos

“superposición” y “ninguna relación”, que si presentan corticalización en el canal mandibular, demostrando que en estos casos no es indicativo utilizar CBCT, en cambio los signos radiográficos como: “oscurecimiento de la raíz”, “oscurecimiento del conducto”, “desviación de la raíz”, “interrupción de la línea blanca”, “estrechamiento del conducto” y “desviación del conducto”, se asocian con mayor frecuencia a la interrupción de la corticalización del canal mandibular, siendo estos casos indicativos para utilizar CBCT para tener un diagnóstico acertado y confiable.
(44)

Sumado a esto, gracias a la tecnología avanzada con la que cuenta el CBCT, su uso genera una correlación positiva muy alta sobre la ubicación del canal mandibular dentro del tejido óseo, lo cual fue demostrado en un estudio en donde se utilizaron mandíbulas humanas secas para comparar la morfometría del canal mandibular en el CBCT, y las biometrías del canal de la mandíbula correspondiente que fueron segmentadas, concluyendo que hay una correlación estadísticamente significativa. Por lo tanto, la representación del canal mandibular en el CBCT es bastante fidedigna con una reproducibilidad muy cercana a la realidad del paciente.
(33)

Comparando los resultados obtenidos en éste estudio con la bibliografía existente, se podría decir que más de $\frac{2}{3}$ de las radiografías panorámicas acertaron en la relación de contacto entre el tercer molar inferior y el canal mandibular, pese a esto en otros estudios se demostró que existen varios signos radiográficos que muestran una alta probabilidad de ausencia de corticalización entre ambas estructuras, dejando en evidencia que la radiografía panorámica podría aproximar un diagnóstico, pero no es un examen adecuado para evaluar con precisión y planificar una cirugía de terceros molares inferiores.

Además, como la extracción de terceros molares es uno de los procedimientos más comunes en la atención dental, es indispensable e indicativo el examen CBCT para

poder lograr un buen diagnóstico y plan de tratamiento, y así evitar posibles complicaciones. (14)

8. CONCLUSIÓN

Con éste estudio se dio a conocer que un 61,1% de los terceros molares inferiores con sobreproyección sobre el canal mandibular en la Radiografía Panorámica, efectivamente se encontraba en íntimo contacto al estudiarse en un CBCT, siendo más de la mitad de los casos evaluados, por lo que realizar un tratamiento, como lo es la exodoncia de los terceros molares inferiores, se vuelve indispensable la seguridad que te brinda el CBCT; tanto para el profesional odontológico, como para resguardar la seguridad del paciente y su comprensión del tratamiento a realizar.

A su vez, que el odontólogo conozca la anatomía de los terceros molares inferiores, las diversas alteraciones que puede presentar al erupcionar, las estructuras vecinas que pueden estar en contacto con éste y sus posibles complicaciones como lo es la parestesia temporal o permanente, se vuelve fundamental un buen análisis imagenológico previo a su extracción. Cabe mencionar que, gracias a los softwares de diseño y planificación tridimensional, junto con la inteligencia artificial, es posible colorear estructuras para diferenciarlas de otras, segmentar y reconocer estructuras, reconstrucción en imagen en tres dimensiones, etc. Además de ser una excelente opción para la visualización y educación para el paciente.

Con esta investigación se evidenció que la Radiografía Panorámica, a pesar de ser un examen imagenológico en dos dimensiones, cuando el tercer molar inferior presenta alguno de los signos radiográficos que sugieren relación de contacto con el canal mandibular, en más de la mitad de los casos, se presenta íntimo contacto en el CBCT. No obstante, al estudiar otras investigaciones similares mencionadas anteriormente, queda en evidencia que a pesar de los resultados obtenidos, es necesaria una imagen en tres dimensiones, como lo es el CBCT, debido a que es el único examen imagenológico que podría establecer y revelar la relación de dichas estructuras, para conocer con exactitud, por ejemplo, cuál es la cortical del canal mandibular que se ve comprometida o cuál es la dirección de la curvatura radicular, para que así el profesional odontológico determine un adecuado plan de tratamiento.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Us PW. Inferior alveolar vein. www.elsevier.com. Disponible en: <https://www.elsevier.com/resources/anatomy/cardiovascular-system/veins/inferior-alveolar-vein/16718>
2. Mosquera Y., Vélez D., Velasquez M.. Frecuencia de posiciones de terceros molares impactados en pacientes atendidos en la IPS CES-Sabaneta - Antioquia. CES odontol. Enero - Junio del 2020; 33(1): 22-29. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2020000100022&lng=en.
3. Cobian O. Desórdenes neurosensoriales posextracción de terceros molares inferiores retenidos. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2018 ; 17 (5): [aprox. 13 p.]. Disponible en: <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2342>.
4. Ahmed A., Anta A. Tratamiento de lesiones del nervio dentario inferior: revisión sistemática y propuesta de un modelo microquirúrgico con xenoinjerto y láser de bajo nivel en conejos. 2020. Disponible en: https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/55913/TFG_Anas_Ahmed.pdf?sequence.
5. Ortiz F., Tobar N.. Frecuencia de posición de terceros molares inferiores en radiografías panorámicas de la Universidad Finis Terrae En el año 2017. Disponible en: <https://repositorio.uft.cl/server/api/core/bitstreams/2b6c395c-5fc7-43bb-b268-c21396a3cc11/content>.
6. Sociedad Española de Cirugía Bucal. Diagnóstico e Indicaciones para la Extracción de los Terceros Molares. Actualización 2023. Disponible en: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2023/11/gpc_626_terceros_molares_secib_compl.pdf.
7. Silva U., Palma B. Evaluación de ubicación del conducto mandibular en relación a los ápices de los terceros molares inferiores semiincluidos en tomografía de haz cónico. Santiago, Chile 2019. Disponible en:

<https://repositorio.uft.cl/server/api/core/bitstreams/02800334-cc2c-4a5b-a7c3-2af5b1afc634/content>.

8. Gamarra J., Diaz C., Ocampos H., Adorno C., Fretes V. Frecuencia de la posición, inclinación y grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares en pacientes que acuden a la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Asunción. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. Abril del 2022; 20 (1): 22 - 29. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282022000100022&lng=en.
9. Deshpande P, Guledgud M., Patil K. Proximity of impacted mandibular third molars to the inferior alveolar canal and its radiographic predictors: A panoramic radiographic study. J Maxillofac Oral Surg [Internet]. 2013;12(2):145–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s12663-012-0409-z>
10. Soldevilla L. Orellana O. Rodríguez E. Desinclusión de dientes retenidos mediante aparatología removible. Edu.pe. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/odontologia/2003_n12/desinclusio n.htm
11. Rodríguez E., Rodríguez N., Labrada N.. Tratamiento multidisciplinario de diente retenido. Presentación de un caso. Multimed. Abril del 2019: 347-354. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182019000200347&lng=es.
12. Jaron A., Grzegorz T. "El patrón de impactación del tercer molar mandibular y la evaluación de la dificultad de la cirugía: un estudio retrospectivo de radiografías en la población del Báltico Oriental" Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública 18, no. 11: 6016. 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph18116016>.
13. Roa I., Arriagada O. Variaciones del Canal Mandibular con Importancia Clínica: Reporte de Caso. Int. J. Morphol. Septiembre del 2015; 33: 971-974. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-

- [95022015000300026&lng=es.](http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000300026&lng=es) [http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000300026.](http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000300026)
14. Cabral C., Lima de Almeida R., Gomes F., Ribeiro M. Study of Morphology of Mandibular Canal Through Computed Tomography. *Int. J. Morphol.* Junio del 2015; 33 (2): 553 - 557. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022015000200023&lng=es.](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022015000200023&lng=es) <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000200023>
15. Jeréz D., Venables C., Laissle G., Avendaño C., Velásquez H.. Reconstrucción del Nervio Alveolar Inferior con Aloiinjerto de Nervio Acelular Humano en Resección Mandibular. *Int. J. Odontostomat.* Septiembre del 2020; 14 (3): 400 - 406. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2020000300400&lng=es.](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2020000300400&lng=es) [http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2020000300400.](http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2020000300400)
16. Olivares I., Carmona M., Jara R., Bustos A., Sanino I., Quitral R. Manejo de Alteraciones Neurosensoriales Asociadas a Procedimientos Quirúrgicos Mandibulares, Scoping Review. *Int. J. Odontostomat.* Marzo del 2024; 18 (1): 1 - 7. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2024000100001&lng=es.](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2024000100001&lng=es) [http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2024000100001.](http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2024000100001)
17. Guerra O. Desórdenes neurosensoriales post extracción de terceros molares inferiores retenidos. *Rev haban cienc méd [Internet].* 2018 Oct [citado 2024 Mayo 30] ; 17(5): 736-749. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000500736&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000500736&lng=es)
18. Coulthard, P., Kushnerev, E., Yates, J. M., Walsh, T., Patel, N., Bailey, E., & Renton, T. F. (2014). Intervenciones para la lesión iatrogénica del nervio alveolar inferior y del nervio lingual. *La base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas,* 2014 Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005293.pub2>

19. Ramadas Y., & Sealey, C.M. Extracción de terceros molares y lesión nerviosa. Revista dental de Nueva Zelanda, 97(427), 25–28. 2001. Disponible en: [Extracción de terceros molares y lesión nerviosa - PubMed](#).
20. Sarikov R., Juodzbaly G. Lesión del nervio alveolar inferior después de la extracción del tercer molar mandibular: una revisión de la literatura. J Oral Maxillofac Res. Octubre - Diciembre del 2014; 5(4):e1. Disponible en: <https://www.ejomr.org/JOMR/archives/2014/4/e1/v5n4e1ht.htm#Close>
21. Herrera R., Ríos L., León R., Beltrán J. Concordancia entre la radiografía panorámica y la tomografía computarizada de haz cónico en la relación de los terceros molares mandibulares con el conducto dentario inferior. Rev. Estomatol. Herediana. 2020 Abr; 30(2): 86-93. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552020000200086&lng=es. <http://dx.doi.org/10.20453/reh.v30i2.3760>.
22. Fuentes R. Arias A. Borie E. Radiografía Panorámica: Una Herramienta Invaluable para el Estudio del Componente Óseo y Dental del Territorio Maxilofacial. Febrero del 2021. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022021000100268
23. Martínez P. Radiografía Panorámica: ¿Qué es y para qué se realiza?. Ferrus y Bratos Odontología Especializada. 2020 Disponible en: <https://www.clinicaferrusbratos.com/tecnologia/radiografia-panoramica-que-es-para-que-se-realiza/>
24. Futura. Tomografía Computarizada Cone-Beam (CBCT). Futuro Labs.io. Disponible en: <https://www.futurallabs.io/glosario/tomografia-computarizada-cone-beam-cbct>
25. Claver F., Palma E., Hidalgo A. Guías de uso de tomografía computarizada de haz cónico en ortodoncia: revisión narrativa. Av Odontoestomatol. Diciembre del 2022; 38 (4): 169 - 178. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852022000400007&lng=es.
26. Morales Ibáñez F, Otárola E, Hidalgo A, Jacques J. Justificación del uso de la tchc en la evaluación del soporte óseo en enfermedad periodontal. SciELO Preprints. 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3204>

27. Carrasco A., Quintanilla M., Hidalgo A. Guías sobre el uso de tomografía computarizada de haz cónico en la evaluación pre-quirúrgica en implantología. Av Odontoestomatol. Agosto del 2018; 34 (4): 183 - 192. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852018000400003&lng=es.
28. Claver F., Palma E., Hidalgo A. Guías de uso de tomografía computarizada de haz cónico en ortodoncia: revisión narrativa. Av Odontoestomatol. Diciembre del 2022; 38 (4): 169 - 178. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852022000400007&lng=es.
29. Arancibia Palomo Bastián, Schilling Lara Juan, Schilling Quezada Alejandro, Correa-Beltrán Gloria, Hidalgo Rivas Alejandro. Usos de tomografía computarizada de haz cónico en menores de 25 años en Talca, Chile. Rev Cubana Estomatol. Septiembre del 2017; 54 (3): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072017000300003&lng=es.
30. Hasegawa T., Ri S., Shigeta T., Akashi M., Imai Y., Kakei Y. Factores de riesgo asociados con la lesión del nervio alveolar inferior después de la extracción del tercer molar mandibular: un estudio comparativo de las imágenes preoperatorias mediante radiografía panorámica y tomografía computarizada. Int J Oral Maxillofac Surg. 2013; 42(7):843–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2013.01.023>
31. Software imágenes 3D. Planmeca.com. Disponible en: <https://www.planmeca.com/es/software-dental/planmeca-romexis/software-imagenes-3d/>
32. Alexandre Oliveira N, Matos Garrido N, España López A, Jiménez Guerra A, Ortiz García I, Velasco Ortega E. Planificación de tratamiento con software para cirugía guiada en implantología oral. Av Odontoestomatol. Agosto del 2019; 35 (2): 59 - 68. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852019000200002 y en Epub 18-Mayo-2020. <https://dx.doi.org/10.4321/s0213-12852019000200002>.

33. Nahuelcura-Millán Néstor, Matamala-Vargas Fernando, Bastias-Nahuelhuan Claudio. Análisis Comparativo de la Biometría del Canal Mandibular Mediante Disección Anatómica y Tomografía Computarizada Cone Beam en humanos. *Int. J. Morphol.* Agosto del 2020; 38 (4): 924-932. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022020000400924
34. Azcárate F., Bertos J., Marmesat F., Núñez P., Hernández F., Ferrés E. . Fiabilidad del uso de la tomografía computarizada de haz cónico en la localización y medida del conducto mandibular en la planificación de técnicas quirúrgicas en el cuerpo mandibular. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac.* Diciembre del 2015. 182 - 187. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582015000400002&lng=es.](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582015000400002&lng=es)
[https://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2014.03.003.](https://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2014.03.003)
35. Osteotomía y Exodoncia: Procedimientos Dentales Esenciales. Clínica Colodro. Clínica Sánchez Colodro; 2024. Disponible en: <https://clinicacolodro.com/osteotomia-y-exodoncia/>
36. Recio C., Torres D., Maeztu M., Romero M.M., Gutiérrez J.L.. Empleo racional de la coronectomía en la extracción de terceros molares incluidos. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac.* Agosto del 2009; 31 (4): 250-256. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582009000400005&lng=es.](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582009000400005&lng=es)
37. Moura L., Velasquez B., Barcellos B., Damian M., Xavier C. Outcomes after mandibular third molar coronectomy. *RGO, Rev Gaúch Odontol.* 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1981-86372020000063688>
38. Mariano R., Silva A., Gómez G., Alves L., Olivera M. Modified coronectomy procedure for mandibular third molar: association of platelet-rich fibrin. *RGO, Rev Gaúch Odontol.* 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1981-863720210004020200050>
39. Barba Ramírez L., Ruiz García de Chacón V., Hidalgo Rivas A.. El uso de rayos X en odontología y la importancia de la justificación de exámenes radiográficos. *Av Odontostomatol.* Agosto del 2020; 36 (3): 131 - 142. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-

40. Connor N. ¿Qué es la dosis equivalente? Definición. Dosimetría de radiación. 2020. Disponible en: <https://www.radiation-dosimetry.org/es/que-es-la-dosis-equivalente-definicion/>
41. Connor N. ¿Qué es la dosis efectiva? Definición. Dosimetría de radiación. 2020. Disponible en: <https://www.radiation-dosimetry.org/es/que-es-la-dosis-efectiva-definicion/>
42. Oriol Planas-Ingeniero técnico industrial. Sievert y millisievert: Unidades de dosis de radiación. Energía-nuclear.net. 2015. Disponible en: <https://energia-nuclear.net/que-es-la-energia-nuclear/radioactividad/sievert>
43. Del Lhano NC, Ribeiro RA, Martins CC, Assis NMSP, Devito KL. Panoramic versus CBCT used to reduce inferior alveolar nerve paresthesia after third molar extractions: a systematic review and meta-analysis. Dentomaxillofac Radiol. 2020 May 1;49(4):20190265. doi: 10.1259/dmfr.20190265. Epub 2019 Nov 28. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7213531/>
44. Patel PS, Shah JS, Dudhia BB, Butala PB, Jani YV, Macwan RS. Comparación de los hallazgos de la radiografía panorámica y la tomografía computarizada de haz cónico para la relación entre la raíz del tercer molar mandibular impactada y el canal del nervio alveolar inferior. Indian J Dent Res.2020;31(1):91–102.Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32246689/>

10. ANEXOS

Anexo 1.

Aprobación de Comité de Ética



Universidad
Finis Terrae

**ACTA DE RESOLUCIÓN NUEVO ESTUDIO
COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO UNIVERSIDAD FINIS TERRAE
Reacreditado por SEREMI de Salud
Resolución Exenta N°2313656478 del 08 de abril de 2024**

Fecha y N° de Sesión: 30 de septiembre de 2024, sesión n°26

ID Protocolo: 24-054

Título del Proyecto: "Frecuencia de relación de contacto entre el ápice de los terceros molares inferiores y el nervio alveolar inferior en el CBCT, en pacientes que presentaron sobreproyección en la Radiografía Panorámica."

Investigador Responsable: Osvaldo Gahona Gutiérrez

Tesistas: Simone Bravo Pino y Josefa de la Barra Vásquez

Unidad Académica: Facultad de Odontología

Miembros del Comité que participaron en la aprobación del estudio:

Pilar Busquets Losada, Presidenta CEC-UFT

Karin Weinborn, vice presidente CEC-UFT

Andrea Villagrán Torres, Secretaria Ejecutiva CEC-UFT

María Angélica Sotomayor, Abogado miembro externo

Manuel Santos Alcántara, Instituto de Bioética

Paulo López Soto, Instituto de Bioética

Alyssa Garay Navea, Miembro de la comunidad

Carolina Caffarena, Facultad de Educación, psicología y Familia

Documentos recibidos y revisados por el Comité:

- Proyecto de Investigación
- Curriculum vitae del investigador
- Certificado de título profesional
- Anexo I "Ficha de presentación"
- Anexo II "Compromiso del Investigador"
- Anexo III "Respaldo Unidad Académica"
- Anexo IV "Resumen del proyecto de investigación para evaluación ética"
- Anexo VI "Dispensa de Consentimiento Informado"

Considerando que:

1. El investigador responsable referido cuenta con la experiencia necesaria para la conducción y el desarrollo de este tipo de estudio;
2. La metodología descrita es apropiada para el cumplimiento del objetivo general del estudio que consiste en: *Determinar la frecuencia de relación de contacto entre los ápices de los terceros molares inferiores y el nervio alveolar inferior en el CBCT, en pacientes que presentaron sobreproyección en su Radiografía Panorámica* y los respectivos objetivos específicos, de acuerdo con los estándares internacionales de rigor científico;



Universidad
Finis Terrae

3. Se ha contemplado el resguardo de la confidencialidad de la información sensible e identificable en la difusión de los resultados, por lo que no introduce un riesgo de menoscabo para la intimidad de los participantes.

Resolución CEC UFT:

Este proyecto ha sido **aprobado** por este Comité con fecha **30 de septiembre del 2024** en la **sesión plenaria n°26**, la que tiene vigencia de un año.

El CEC solicita al investigador responsable que:

- 1.- Antes de iniciar el estudio, deberá contar con la autorización de la autoridad administrativa correspondiente a la institución en la cual se ejecute el estudio (Director Hospital, Centro de Salud, Colegio o quien corresponda). El no cumplimiento de esta obligación lo expone a sanciones administrativas de acuerdo a la legislación vigente.
- 2.- La presente aprobación ética tiene una **validez de un año**, al cabo del cual deberá solicitar su renovación, con al menos 45 días de anticipación si desea continuar con el estudio. Si no ha recibido la respuesta oficial a su solicitud, el investigador deberá detener las actividades del proyecto, no podrá enrolar a ningún nuevo participante y no podrá proceder con el análisis de los datos.
- 3.- En la eventualidad de requerir cualquier modificación al estudio o a los documentos aprobados originalmente, el investigador deberá notificarlo al Comité por medio de una enmienda al correo cec@uft.cl para la evaluación y emisión de una nueva acta de resolución ética.

Muy cordialmente,

Andrea Villagrán Torres
Secretaría Ejecutiva CEC-UFT



Pilar Busquets Losada
Presidenta CEC-UFT

EN CASO DE CUALQUIER DUDA SE LE SOLICITA CONTACTARSE CON EL CEC-UFT

Se certifica que la información contenida en el presente documento es correcta y que refleja el Acta del Comité Ético Científico de la Universidad Finis Terrae (CEC-UFT). Este Comité adhiere a los principios éticos de la Universidad Finis Terrae que considera como eje fundamental el respeto a la dignidad de la persona humana en cualquier condición. Este Comité cumple además con las Guías de buena práctica clínica definidas por la Conferencia Internacional de Armonización (GCP-ICH); y con las leyes chilenas 19.628; 20.120; 20.584 y 20.850 que modifica el Código Sanitario.

Anexo 2.

Codificación de variable

Variable	Definición conceptual	Naturaleza de la variable	Nivel de medición	Instrumento u obtención de datos.	Indicador o codificación.
Relación de contacto entre los ápices del tercer molar inferior y el canal mandibular.	Cuando las raíces del tercer molar inferior se encuentran en contacto con el canal mandibular.	Cualitativa	Nominal	CBCT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si hay relación de contacto entre los ápices del tercer molar inferior y el canal mandibular. 2. No hay relación de contacto entre los ápices del tercer molar inferior y el canal mandibular

Anexo 3.

Tabla de Excel para registrar los datos obtenidos.

Paciente	Dientes con sobreproyección	Fecha Pano	Fecha CBCT	¿Está en íntimo contacto en el CBCT?	
				SI	NO
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					

Anexo 4.

Gráfico de análisis porcentual de los resultados obtenidos.

