



**Universidad Nacional**

**Federico Villarreal**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE CÍRUJANO DENTISTA**

**AUTORA: VARGAS RAMOS DIANA LYNEL**

**ASESOR: PORTAL BUSTAMANTE NEME**

**JURADOS:**

**PRESIDENTE DEL JURADO: Mg. Quiñones Moreno Juvenal**

**MIEMBRO DEL JURADO: Mg. María Elena Moscoso Sánchez**

**SECRETARIO DEL JURADO Mg. Carmen Rosa García Rupaya**

**VOCAL DEL JURADO: Dr. José Gilberto Oliva Chuman**

**SUPLENTE DEL JURADO Mg. Jorge Dante Chuna Espinoza**

**LIMA – PERÚ**

**2018**

“FRECUENCIA DEL CONDUCTO MANDIBULAR BÍFIDO POR MEDIO DE TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADA CONE BEAM EN PACIENTES DEL CENTRO RADIOLOGICO PANORAL, LIMA 2016”.

**Asesor principal:**

Dr. Neme Portal Bustamante

**MIEMBROS DEL JURADO**

**PRESIDENTE DEL JURADO: Mg. Quiñones Moreno Juvenal**

**MIEMBRO DEL JURADO: Mg. María Elena Moscoso Sánchez**

**SECRETARIO DEL JURADO: Mg. Carmen Rosa García Rupaya**

**VOCAL DEL JURADO: Dr. José Gilberto Oliva Chuman**

**SUPLENTE DEL JURADO Mg. Jorge Dante Chuna Espinoza**

**AGRADECIMIENTO:**

Doy gracias a Dios por permitirme tener una buena experiencia dentro de mi universidad, gracias a mi universidad por permitirme convertirme en ser una profesional en lo que tanto me apasiona, gracias a cada maestro que hizo parte de este proceso integral de formación, gracias a mi madre y hermano que fueron mis principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias a la vida por este nuevo triunfo, gracias a todas las personas que me apoyaron y creyeron en la realización de esta tesis.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la frecuencia del conducto mandibular bífido, tipo de conducto mandibular bífido según clasificación de Naitoh, localización del conducto, género y edad en el cual es más frecuente, en una muestra de tomografías CBCT. **Método:** Se aplicó un estudio observacional de tipo transversal en una muestra expuesta de 258 pacientes, entre 20 y 55 años de edad, en el Centro Radiológico Panorámico en la ciudad de Lima en el 2016. Se evaluaron las tomografías Cone Beam. Clasificándolas de acuerdo con los autores Naitoh, Hiraiwa, Aimiya y Arijji. **Resultado:** EL tipo de conducto según la clasificación de Naitoh que mayor frecuencia tuvo fue el tipo retromolar 69,4% la localización fue en el lado izquierdo el 51%, se presentó con mayor frecuencia en el sexo masculino con 21% en edad promedio de 39 años. **Conclusión:** La frecuencia del conducto mandibular bífido en los pacientes del centro radiológico Panorámico en la ciudad de Lima, 2016 presentó conducto mandibular bífido unilateral de canal retromolar en el lado izquierdo en el sexo masculino con la edad promedio de 39 años, se debe tener en cuenta en tratamientos quirúrgicos de la región mandibular para prevenir algunas complicaciones en el bloqueo del nervio dentario inferior.

**Palabras Clave:** Conducto mandibular bífido (CMB), tomografía computarizada (CBTC), bifurcación, imagenología oral.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the frequency of the bifid mandibular canal, type of bifid mandibular canal according to Naitoh classification, location of the canal, gender and age in which it is most prevalent, in a CBCT tomography sample. **Method:** An observational cross-sectional study was applied in an exposed sample of 258 patients, between 20 and 55 years of age, at the Panoramic Radiological Center in the city of Lima in 2016. Cone Beam tomography was evaluated. Classifying them according to the authors Naitoh, Hiraiwa, Aimiya and Arijji. **Result:** The type of conduit according to the classification of Naitoh that had the highest frequency was the retromolar type (69.4%), the location was 51% on the left side, it was more frequent in the male sex with 21% in age average of 39 years. **Conclusion:** The frequency of the bifid mandibular canal in the patients of the Panoral radiological center in the city of Lima, 2016 presented unilateral CMB of retromolar canal on the left side in the male sex with the average age of 39 years, it should be taken into account in Surgical treatments of the mandibular region to prevent some complications in the blockage of the inferior dental nerve.

**Palabras Clave:** Bifid mandibular canal (CMB), computed tomography (CBTC), bifurcation, oral imaging.

## ÍNDICE

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCION</b> .....	9
<b>II.</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	10
2.1	BASES TEÓRICAS.....	10
2.2	ANTECEDENTES .....	18
2.3	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	22
2.4	OBJETIVO GENERAL.....	23
2.5	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
<b>III.</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	23
3.1	TIPO DE ESTUDIO .....	23
3.2	POBLACIÓN / MUESTRA / CRITERIO DE SELECCIÓN.....	23
3.3	VARIABLES .....	25
3.4	MÉTODO / TÉCNICA / PROCEDIMIENTO .....	27
3.5	CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	29
3.6	PLAN DE ANÁLISIS .....	30
<b>IV.</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	31
<b>V.</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	36
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	39
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	40
<b>VIII.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	41
<b>IX.</b>	<b>ANEXOS</b> .....	47



## I. INTRODUCCION

En el conducto mandibular encontramos arterias, venas y nervios alveolares inferiores; su ubicación es del foramen mandibular al agujero mentoniano. En diversas bibliografías hoy en día podemos encontrar diversas clasificaciones sobre alteraciones del conducto mandibular bífido por ejemplo las que se realizaron en radiografías panorámicas que fueron las de Langlais y la de Nortje. (Williams, P.L., Warwick, R., Dyson, M., y Bannister, L.H, 1992).

La clasificación más actual y la que decidimos realizar es la de Naitoh, Hiraiwa, Aimiya y Arij. La cual se realizó con tomografías Cone-Beam y es la clasificación con más cantidad de variaciones en comparación con las otras clasificaciones. (Punhani, N., 2011). Conforme los resultados encontrados encontramos una gran desigualdad entre los estudios realizados en radiografías panorámicas y tomografías Cone Beam, Se obtiene evidencia que en el canal mandibular bífido en las radiografías panorámicas no se observan en un 36%. (Rouvière, H., y Delmas, A., 2005).

En la actualidad la tomografía cone beam es la más usada por los profesionales de la salud dental ya que nos permite observar imágenes tridimensionales con alta resolución gracias a ello podemos identificar diversas alteraciones como la del conducto mandibular evitando así seguro y anticipadamente los efectos neurológicos derivados de las laceraciones del nervio dentario inferior en procedimientos quirúrgicos ya sea en exodoncias y colocación de implantes explicándonos así el origen del fallo en procedimientos anestésicos (Correr G.M., Iwanko D., Leonardi D.P., Ulbrich L.M., Araujo M, R .y Deliberador, T.M. , 2013).

La mayoría de odontólogos no son cuidadosos y consientes del estudio de diversas alteraciones en la región maxilar y mandibular aun sean vistas en exámenes auxiliares.

La obligación del profesional hoy en día debe ser entender y comprender exactamente la anatomía del conducto mandibular para

realizar cualquier tipo de tratamiento más aún si hablamos de cirugías por ello es recomendable conocer bien el conducto mandibular para así precaver agravamiento durante el tratamiento y post tratamiento. En la actualidad observamos más casos de fracasos en el bloqueo del nervio dentario inferior por las evidentes alteraciones en el conducto mandibular bífido. (Chávez, M., 1996)

Ante esta problemática surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la frecuencia del conducto mandibular bífido mediante la evaluación de tomografías Cone Beam en pacientes del centro radiológico Panorax en la ciudad de Lima en el 2016?

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 BASES TEÓRICAS**

En los antecedentes bibliográficos encontrados en libros de anatomía nos indican que: “El conducto mandibular se encuentra en la región mandibular en el cual podemos encontrar vasos y nervios alveolares es un conducto único, morfológicamente el agujero mandibular por la parte interna de la rama mandibular camina hacia abajo y adelante, sigue horizontalmente mientras que en la parte inferior de los alveolos encontramos su comunicación con pequeños conductos. Entre sus raíces del primero y segundo premolar, el conducto mandibular se distribuye en dos conductos independientes y son el conducto mentoniano y incisivo, el recorrido del conducto mentoniano es cambiado hacia arriba, atrás y lateralmente para poder encontrar al agujero mentoniano mientras que el conducto incisivo recorrerá por debajo de los incisivos. Estudiándolo por secciones puede mostrarse en varias formas: oval, circular y piriforme”. (Correr G.M., Iwanko D., Leonardi D.P., Ulbrich L.M., Araujo M, R .y Deliberador, T.M. , 2013)

Al hablar del nervio dentario inferior debemos tener en cuenta que para realizar una buena técnica anestésica debemos conocer su ubicación y recorrido. Se dice que este nervio es el más grande siendo una rama del nervio mandibular, es uno de los más importantes con el nervio lingual para poder poner una buena anestesia a los pacientes. Este nervio primero va recorriendo por la región cigomática luego ingresa al interior de la mandíbula ahí se va dividir en ramas terminales que son el nervio mentoniano y el nervio incisivo; este nervio nace debajo del agujero oval a 4 o 5 mm.

(Nortje CJ FAGF. , 1997)

Referente a la embriología del conducto mandibular está en la porción ventral en el desarrollo mandibular o cartílago de Meckel la cual es formada por la osificación del tejido mesenquimático, es formada a partir del primer arco branquial.(Correr G.M., Iwanko D., Leonardi D.P., Ulbrich L.M., Araujo M, R .y Deliberador, T.M. , 2013).

La formación del conducto mandibular bífido se daría por la unión incompleta de molares e incisivos temporales y dientes permanentes que formarían al nervio dentario inferior, al darse la unión de los tres nervios pueden formar algún conducto mandibular bífido (Meechan, J. , 1999)

Entonces se dice que al observar anatómicamente el conducto mandibular podemos ver que presenta dos divisiones separadas en las cuales encontramos una rama neurovascular y esta puede presentarse en un lado o ambos lados de la mandíbula por lo que se denomina que es una alteración la cual es llamada conducto mandibular bífido. (Lingam, 2012).

Es muy importante reconocer el conducto mandibular bífido sobre todo en tratamientos quirúrgicos como las cirugías bucales

específicamente al existir dos forámenes mandibulares esto nos dará un fallo en el bloqueo del nervio dentario inferior (Howerton B. , 2010), por lo cual es uno de los mayores fracasos que se ven ante la aparición de un conducto mandibular bífido (PA Monsour RD. , 2008). Teniendo estos casos lo que se debe hacer es proceder a la técnica de Gow-Gate la que consiste en aplicar la anestesia en el tronco del nervio mandibular.

Cuando se realizan cirugías de terceras molares se debe tener mucho cuidado al encontrar algún tipo de conducto mandibular bífido porque podemos producir algún tipo de mala praxis como los casos reportados de un neuroma traumático, hemorragia o parestesia en la región mandibular.

En el caso de cirugías más complejas como osteotomías y fracturas la presencia del conducto mandibular bífidos aumentara un segundo haz neurovascular., en estos casos es mucho más dificultoso el alineamiento mandibular porque presentan un segundo haz neurovascular localizado en otro plano, por lo que se recomienda hacer un análisis tridimensional.

En el caso de personas de la tercera edad que presentan conducto mandibular bífido y presentan reabsorción ósea se debe tener cuidado al momento de realizarles sus prótesis ya que debemos tener en cuenta el paquete neurovascular por la presión que se puede producir y esto algún tipo de malestar.(J V. , 2007).

En implantología en caso se presente un conducto mandibular bífido se deberá utilizar la ayuda de una guía quirúrgica conjuntamente con un buen diagnóstico por medio de tomografías Cone beam.y asi evitamos invadir el paquete neurovascular (Ohman, A., Kull, I., Anderson, j., y Flygare, L. , 2008).

Diferentes literaturas nos brindan estudios realizados sobre prevalencias del conducto mandibular bífido en distintas poblaciones, estos varían de acuerdo a la técnica de diagnóstico que se utilizó para observar el conducto, tenemos la técnica de radiografía panorámica y la técnica por medio de tomografías con sistema Cone Beam que son las más actuales de hoy en día. La prevalencia del conducto mandibular bífido reportados con radiografías panorámicas fue de 8,3% (Montaño, Miranda, Rojas y Zuluaga, 2010) en el caso de tomografías cone beam la frecuencia fue de 15.6% y 64.8% (Williams, Warwick, Dyson, & Bannister, 1992). Podemos ver claramente que las diferencias en los resultados en estas dos técnicas son muy elevadas, por tanto deducimos que se debe a las limitaciones que se tiene al realizar estudios por medio de la radiología panorámica convencional mientras que usando tomografías Cone Beam ya observamos estructuras tridimensionales.

Según la localización y configuración anatómica se ha clasificado el conducto mandibular bífido realizadas en radiografías panorámicas según los investigadores Claeys y Wacken (J V. 2007) Carter y Keen, Langlais y clasificación de Nortje. Mientras que la clasificación más actual y realizada por medio de tomografías cone beam es la de los investigadores (Naitoh, M., Hiraiwa, Y., Aimiya, H., y Arij, E. , 2009) y es la que usaremos en nuestra investigación.

Los autores Carter y Keen estudiaron las inserciones insertadas en los músculos disecados y llegan a concluir que los haces neurovasculares salen del musculo y penetral en la superficie de la mandibula, realizan una clasificación del nervio dentario inferior de tres tipos (Carter Y Keenn, 1971)

**Tipo I:** Encontramos una sola estructura en el canal mandibular y es el nervio dentario inferior.

**Tipo II:** El nervio dentario inferior se encuentra a una distancia mayor hacia las raíces de las molares ya que el nervio se encuentra muy cerca en la superficie inferior de la mandíbula.

**Tipo III:** La bifurcación se da en la región posterior las cuales son llamadas rama alveolar.

Langlais, Broadus y Glass estos investigadores hicieron estudios sobre la incidencia del conducto mandibular bífido en radiografías panorámicas donde encuentran una incidencia de 0.95% en 57 radiografías y lo clasificaron en.(Langlais, R., Broadus, R., y Glass, B., 1985)

- **Tipo I:** La bifurcación realiza su recorrido hasta el tercer molar que puede darse en ambos lados como en uno solo.
- **Tipo II:** La bifurcación recorre el cuerpo de la mandíbula puede darse en un lado como en ambos lados.
- **Tipo III:** es la intersección del I y II. Puede presentarse cualquiera de los tipos en ambos lados de la mandíbula
- **Tipo IV:** La bifurcación tiene su propio canal independiente que se inicie en otros forámenes y luego se unen a formar uno solo.

Nortje, Farman y Grotepass es una de las más usadas en las bibliografías la cual se realizaron en radiografías panorámicas encontrando una incidencia de 1 % en 3612 radiografías panorámicas, al realizar la clasificación se basaron en patrones de duplicación del conducto las cuales describimos enseguida.(Chávez, M., 1996)

**Tipo I:** Se inicia la bifurcación de un solo foramen al parecer son del mismo tamaño.

**Tipo II:** La bifurcación del canal superior recorre el segundo y tercer molar.

**Tipo III:** La bifurcación mandibular son del mismo tamaño y nacen de diferentes forámenes que llegan a unirse.

**Tipo IV:** Nacen ramas accesorias en la región retromolar las cuales se unen al conducto principal.

Estos autores Naitoh, Hiraiwa, Aimiya y Arijji realizan estudios en tomografías cone beam concluyendo con una incidencia de 64,8% en 160 tomografías por lo cual realizaron la siguiente clasificación. (Naitoh, M., Hiraiwa, Y., Aimiya, H., y Arijji, E. , 2009)

**Tipo 1:** Canal Retromolar: la bifurcación se da a nivel de la rama mandibular y el conducto realiza una curva en el área retromolar no coge piezas dentarias.

**Tipo 2:** Canal Dental: la bifurcación llega al ápice del segundo y tercer molar.

**Tipo 3:** Canal anterior sin confluencia: la bifurcación no se une al conducto principal cada uno hace su recorrido por separado a la región anterior.

**Tipo 3:** Canal anterior con confluencia: la bifurcación se une al conducto principal el cual continua su recorrido al área anterior.

**Tipo 4:** Canal Lingual: la bifurcación va por el área lingual y cuerpo mandibular.

**Tipo 5:** Canal Bucal: la bifurcación recorre el área bucal.

### **Imageneología en la odontología:**

Es un examen auxiliar que nos permite observar tejidos y estructuras óseas sin invadir al paciente. (Karamifar, K., Shahidi, S., & Tondari, A. , 2009)

El uso de la radiología en el área odontológico es muy importante ya que podemos usarlo en diferentes áreas como la implantología, cirugías de cabeza y cuello, ortodoncia, endodoncia en donde nos ayuda a llegar a un buen diagnóstico y observar si presentan alguna anomalía.

Las imágenes que nos brindan pueden ser radiopacas o radiolucidas (Piqué, L., Gutiérrez, J., Aytés, L., y Escoda, C. , 1995)

La radiología produce radiaciones la cual la podemos medir a través de microsievert según la protección radiológica nos indica que los humanos podemos recibir máximo 1000 microsievert anual también debemos de tener en cuenta que la radiación debe ser para un beneficio del paciente. (Pertl L, Cenkoglu BG, Reichmann J, Jakse N, Pertl C. , 2013)

Las técnicas usadas para la identificación del conducto mandibular bífido son la radiografía panorámica y la tomografía cone beam hoy en día la más usada y la que llegamos a usar en nuestra investigación fue la tomografía.(Correr G.M., Iwanko D., Leonardi D.P., Ulbrich L.M., Araujo M, R .y Deliberador, T.M. , 2013)

La tomografía Cone Beam es la más usada hoy en día por las imágenes 3D o 2D que nos brinda ayudándonos en nuestros diagnósticos. Las tomografías presentan un proceso de las muestras muy rápidas y presentan unas mejores imágenes gracias a los escáneres que tienen impulsando así el desarrollo en procesamientos de datos en las computadoras y laptops que es lo más usado hoy en día (Kim , Yoon , Park , Kang , Yang , Moon , 2011).

Las radiaciones producidas con el equipo del tomógrafo con sistemas cone beam dependen del tamaño de la visión del campo que se requiere mientras más pequeño es el campo mayor será la radiación, en un campo medio la radiación es de 36 microsievarts si lo comparamos con la radiación mínima permitida podemos observar que es muy baja..(Galdames, Matamala, y López, 2011).

Las imágenes obtenidas del tomógrafo se guardan en un formato DICOM el cual podemos visualizarlo y trabajarlo en diferentes tipos de softwares existentes nosotros en nuestra investigación escogimos el softwar ONDEMAN el cual es usado en el centro radiológico que



trabajamos lo usamos porque es muy sencillo y presenta una variedad de herramientas muy completas. (Kim et al., 2011)

#### Beneficios del uso del tomógrafo

- Imágenes 3D.
- Tamaños reales
- Posición del paciente
- Imágenes inmediatas
- uso de diferentes softwares.
- Imágenes en alta resolución.

#### Complicaciones en el uso del tomógrafo

- Costo del tomógrafo
- Movimiento del paciente al hacer la toma
- Imágenes del tejido blando

Según la Academia Americana de Radiología Oral y Maxilofacial en la actualidad recomienda que para algún tratamiento odontológico en diferentes especialidades se use al menos un examen auxiliar como la radiología ya que nos permitirá llegar a un diagnóstico más certero y así podamos brindar un tratamiento de calidad sin tener contraindicaciones más adelante. (D., Casselman, J. y Swennen, G. , 2009)

## 2.1 ANTECEDENTES

- (Kim , Yoon , Park , Kang , Yang , Moon , 2011); Este estudio se realizó para verificar los canales mandibulares bífidos revelados a partir de resultados radiográficos panorámicos. Se examinaron 1000 radiografías panorámicas de pacientes dentales y el panorama, TC con viga cónica (CBCT) y micro-TC de 40 mandíbulas secas para determinar los canales bífidos mandibulares. Los resultados fueron confirmados por un examen estereoscópico e histológico de las mandíbulas transversales. Resultados La prevalencia de los canales bífidos detectados en las radiografías panorámicas fue de 0,038. Las radiografías panorámicas de una mandíbula seca mostraban dos estructuras parecidas a canales mandibulares radiotransparentes delimitadas por líneas radio-opacas. Sin embargo, un examen estereoscópico e histológico de una sección transversal de la mandíbula mostró que solo un canal era un canal verdadero que contenía haces neurovasculares: el otro era falso, reflejando simplemente un patrón trabecular óseo. La presencia de canales bífidos mandibulares determinada por radiografía panorámica debe juzgarse con gran precaución en relación con la cirugía dental.
- (Naitoh, M., Hiraiwa, Y., Aimiya, H., y Arij, E. , 2009)El propósito de la presente investigación fue aclarar la tasa y el tipo de canal mandibular bífido en la región de la rama mandibular, como se observó utilizando imágenes de tomografía computarizada con haz conico (CBCT). Ciento veintidós pacientes que habían sido sometidos a imágenes preoperatorias de tratamiento de implantes dentales con CBCT se inscribieron en la investigación. Las imágenes bidimensionales (2D) de varios planos en la región de la rama mandibular fueron reconstruidas en una computadora mediante visualización tridimensional y software de medición. Se observó el curso del canal mandibular y se midió la longitud del canal bífido. El canal mandibular bífido en la región de la rama

mandibular se observó en el 65% de los pacientes y el 43% de los lados. El canal mandibular bífido se puede clasificar en cuatro tipos: canales retromolar, dental, adelante y bucolingual. El canal mandibular bífido se observó a una velocidad alta usando CBCT

- (Galdames, 2011); El propósito de este estudio fue determinar frecuencia del canal mandibular accesorio y establecer su trayecto y relación con elementos anatómicos circundantes, en mandíbulas secas de individuos adultos pertenecientes al museo de cráneos de la Universidad Federal de São Paulo, mediante imágenes tomografías computarizadas. Se analizaron 294 mandíbulas de sexo y edad conocidos, pertenecientes a 195 hombres y 99 mujeres, de entre 18 y 100 años de edad, las cuales fueron inspeccionadas visualmente y con ayuda de un indicador metálico, el cual se mantuvo para obtener sus imágenes en tomografía axial computarizada, examinándose su proyección panorámica y en cortes coronales. La prevalencia del canal mandibular accesorio fue de 1,7% (5/294), El canal mandibular accesorio presenta una baja prevalencia en la muestra analizada, su presencia está asociada a una proyección independiente de los ramos incisivos del nervio alveolar inferior, cuya evaluación es necesaria para evitar su compromiso en los procedimientos implantológicos mandibulares.
- (Kuribayashi A, Watanabe H, Imaizumi A, Tantanapornkul W, Katakami K., 2010). Este estudio evaluó la frecuencia y la configuración del canal bífido mandibular utilizando la TC con haz cónico. 252 pacientes. De los 301 sujetos, 47 (15.6%) demostraron un canal bífido mandibular. Eran de Tipo I en 2, Tipo II en 40, Tipo III en 0 y Tipo IV en 5 casos. El diámetro del canal accesorio fue mayor o igual al 50% del canal principal en 23, y menos del 50% en 24 casos. Se encontró un canal mandibular bífido en el 15.6% de los casos, una proporción marcadamente mayor que la encontrada en informes previos usando imágenes

panorámicas. La TC de haz cónico se considera una modalidad adecuada para la evaluación detallada de los canales bífidos mandibulares.

- Montañó, J., Miranda, M., Rojas, M., y Zuluaga, C. (2010) este estudio investiga la frecuencia de la variable canal mandibular bífido. Se distribuyó por tipo, según la clasificación de Naitoh, Hiraiwa, Aimiya y Arijí, agregándose el tipo canal triple. Se asoció con el género y se comparó la observación de la VCMB entre la vista panorámica y los cortes sagitales y coronales del sistema Cone Beam. se analizó una muestra aleatoria de 84 pacientes. Se observó y comparó la presencia de la VCMB entre vista panorámica y cortes sagitales y coronales. El 69% de la muestra considerada en el estudio presentó al menos una variación en el trayecto del conducto dentario inferior. La variable del recorrido del conducto dentario que presentó mayor frecuencia fue la clasificada como prolongación anterior con confluencia (39,28%) y en segundo lugar la variable clasificada como canal retromolar (23,80%). Se encontró una diferencia estadísticamente significativa al comparar los cortes sagitales y coronales del estudio volumétrico mediante tomografía. En relación con el sexo, se encontró que existe diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.02$ ) en la variable clasificada como canal lingual.
- (Fukami, K., Shiozaki, K., Mishima, A., Kuribayashi, A., Hamada, Y. Kobayashi, K. , 2012). Este estudio evaluó la validez de la TC (CBCT) para detectar la distribución de los canales bífidos mandibulares en la región retromolar y. para confirmar el en imágenes CBCT. Se investigaron canales bífidos mandibulares bilaterales de un cadáver japonés. Se compararon los canales representados en la radiografía panorámica, la TC en espiral y las imágenes CBCT limitados. Se compararon imágenes transversales de CBCT de estos canales con secciones anatómicas macroscópicas de la mandíbula y su contenido se confirmó

histológicamente. La CBCT limitadas mostraron los canales bífidos mandibulares bilaterales en la región retromolar, mientras que las radiografías panorámicas indicaron la presencia de solo el canal bífido izquierdo mandibular. La distribución del canal fue más clara en las imágenes CBCT , los canales contenían varios haces y arterias nerviosas entre los cuales el nervio y la arteria más grandes tenían un tamaño similar. El CBCT limitado es valiosa para evaluar la distribución de los canales bífidos mandibulares. Es clínicamente significativo localizar con precisión un canal bífido mandibular de la región retromolar porque contiene un haz de nervio y una arteria.

- (Correr G.M., Iwanko D., Leonardi D.P., Ulbrich L.M., Araujo M, R .y Deliberador, T.M. , 2013). Este estudio clasifico la morfología de los canales bífidos mandibulares y evaluar su relación con las raíces de los terceros molares, utilizando tomografías computarizadas con haz de conos (CBCT). Se analizaron los escaneos de CBCT de 75 pacientes y se clasificaron las bifurcaciones de acuerdo con Langlais et al. (1985). La relación de bifurcación y terceros molares se estableció de acuerdo con la siguiente clasificación: clase A - no involucrada, clase B - relación cercana, clase C - relación íntima y clase D - ausencia de terceros molares. Los datos se presentaron a las estadísticas descriptivas, y los resultados indicaron que la edad media de los pacientes fue de 48.2 ( $\pm$  13.2) años. La bifurcación unilateral (Tipo 1) fue el tipo más frecuente (72.6%), seguido de Tipo unilateral (19.3%). La clase D fue la más frecuente (57.33%), seguida de la clase C (21.33%), la clase B (13.33%) y la clase A (8%). Se podría concluir que la mayoría de los casos presentaban canales bífidos unilaterales mandibulares que se extendían al tercer molar o regiones adyacentes, y cuando estaban presentes, las raíces parecían ser una continuación del canal bífido mandibular.

## 2.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

**Justificación Teórica:** La intención de la presente investigación es dar nuevos aportes teóricos que permitan explicar la bifurcación del conducto mandibular bífido mediante el uso de tomografías computarizadas Cone Beam; así mismo aportar diversas características significativas referidas a reconocer la importancia de la detección de esta ante cualquier tratamiento de la región mandibular y pueda producir alguna alteración o lesión al nervio dentario inferior.

**Justificación Metodológica:** Se justifica metodológicamente porque en la presente investigación se aplicará un instrumento como la ficha de recolección de datos el cual servirá como modelo para la implementación de nuevos casos de estudios de investigación y de proyectos a desarrollarse, se observará las tomografías por medio de software ONDEMAND y se tomó fotografías en los casos que se encontraron algún tipo de conducto mandibular bífido para luego escribirlos en las fichas de recolección de datos que usamos en cada tomografía ; la información recabada permitirá encontrar los indicadores que sirven para clasificar el conducto mandibular bífido.

**Justificación Práctica:** este estudio pretende despertar la reflexión de los alumnos y docentes de la Facultad de Odontología sobre el Conducto Mandibular Bífido ya que existen muchos fracasos del bloqueo del nervio dentario inferior.

**Justificación Social:** Los resultados de esta investigación nos servirán de referencia y motivación para así reconocer la importancia de la bifurcación del conducto dentario y así podamos evitar complicaciones en las técnicas anestésicas o lesiones al nervio dentario inferior así también nos motivamos a usar diferentes técnicas en imageneología para ayudarnos a llegar a un buen diagnóstico.

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la frecuencia del conducto mandibular bífido en pacientes diagnosticados en el centro radiológico Panoral en la ciudad de Lima en el año 2016.

### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Determinar la frecuencia del conducto mandibular bífido según la clasificación de Naitoh.
2. Determinar la localización más frecuente del conducto mandibular bífido.
3. Identificar la frecuencia del conducto mandibular bífido según sexo.
4. Identificar la frecuencia del conducto mandibular bífido según edad.

## **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1 TIPO DE ESTUDIO**

Se realizó un estudio de tipo transversal, observacional.

### **POBLACIÓN / MUESTRA / CRITERIO DE SELECCIÓN**

#### **Población:**

Consta de tomografías en pacientes que solicitaron examen imageonológico Cone Beam con fines de diagnóstico en el centro radiológico Panoral, en el año 2016.

**Muestra:**

Para determinar el tamaño de muestra se usó la fórmula para estimar una proporción a un nivel de confianza de 95% con una precisión del 3% y con la proporción estándar de 5% por lo cual se obtuvo 203 tomografías sin embargo para mejorar la precisión se usó 258 tomografías

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 p^* q}{d^2}$$

Dónde:

- $Z_{\alpha} = 1.96^2$  al cuadrado (si la seguridad es del 95%).
- $p =$  proporción esperada (en este caso 5% = 0.05).
- $q = 1 - p$  (en este caso  $1 - 0.05 = 0.95$ ).
- $d =$  precisión (en este caso deseamos un 3%)

$$N = \frac{1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.03^2} = 203$$

**Criterios que usamos en la selección de tomografías:**

Para la selección de pacientes del centro radiológico panorál tuvimos en cuenta los siguientes criterios:

- La edad del paciente deberá ser entre 20 a 55 años de edad.
- Los pacientes que fueron atendidos en el año 2016
- Las tomografías que fueron realizadas para diagnóstico, cirugías dentales leves, ortodoncia, implantología, periodoncia en el centro radiológico Panorál.



**Tomografías que no cumplen con la selección:**

No se tomaron en cuenta las tomografías que presentaron lo siguiente:

- Fracturas
- Lesiones quísticas
- Lesiones tumoral

**4.3VARIABLES**

Conducto mandibular bífido: Variación anatómica del conducto mandibular donde anatómicamente se observa al conducto mandibular dividido en dos ramas, cada una separada en su propio canal. (Guerra Goes R, 2014)

▪ **OPERALIZACION DE VARIABLES:**

▪

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Dimensiones	Tipo	Escala de Medición	Categoría/ Valor
Sexo	Características sexuales secundarias.	Se obtendrá del registro de la tomografía volumétrica al momento de la toma.	Categoría indicada en la base de datos de la tomografía computarizada volumétrica.	-	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Masculino Femenino
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la toma de la tomografía volumétrica.	Se obtendrá mediante la diferencia aritmética entre la fecha de la toma de la tomografía y la fecha de nacimiento.	Fecha de nacimiento y fecha de la tomografía indicada en la tomografía computarizada volumétrica.	-	Cuantitativa -	Razón -	Años -
Localización	Ubicación con respecto al lado anatómico del conducto mandibular bífido.	Se determinará mediante la tomografía volumétrica	Presencia de bifurcación del conducto dentario inferior en la tomografía computarizada volumétrica.	Bilateralidad	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Unilateral Bilateral
				Lados	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Derecha Izquierda
Tipo de Bifurcación	Configuración del conducto mandibular bífido.	Se determinará mediante la evaluación de la tomografía volumétrica.	Configuración del conducto mandibular bífido en la tomografía computarizada volumétrica.	-	Cualitativa Politómica	Nominal	Tipo 1: Canal Retromolar. Tipo 2: Canal Dental. Tipo 3: Canal con o sin confluencia anterior. Tipo 4: Canal Bucal o Lingual.

#### 4.4 MÉTODO / TÉCNICA / PROCEDIMIENTO

▪ **Procedimiento:**

1. Se pidió autorización en el centro radiológico Panoral para realizar la investigación hablamos directamente con el director del centro el Dr. Tito Caballero Cruz el cual nos autorizó a ingresar a su base de datos tomográficos del centro radiológico también contamos con la ayuda de la Dra Mardy Marinos trabajadora del centro radiológico la cual nos apoyó en la selección de las tomografías. (Anexo 1)
2. Re realizo una capacitación en la cual nos enseñaron a usar el programa Ondeman que es un Sofwart el cual nos permite leer tomografías cone beam, luego empezamos a identificar el conducto mandibular en corte sagital debemos observar que el recorrido del conducto sea uniforme cuando se observe alguna ramificación se podría hablar de conducto mandibular bífido. Por ello realizamos una lectura de 10 tomografías tanto el especialista como nosotros luego realizamos una comparación y correlación mediante el coeficiente de Kappa que es igual a 0.78 que corresponde a un coeficiente bueno esto nos permitió ver que ya podíamos empezar a realizar nuestra investigación.(Anexo 2)
3. Se coordinó la fecha para la Ejecución de la investigación la cual realizamos del 10 de octubre al 10 de diciembre del 2016 (Anexo 3)
4. Se procedió a realizar el estudio descriptivo de tipo transversal, se empezó a seleccionar los códigos de la base de datos de las tomografías del centro radiológico Panoral en lo cual se tuvo en cuenta que cumplan con los

criterios de inclusión como si fueron realizadas con fines de diagnóstico y tengan entre 20 a 55 años. (Anexo 4)

5. Se observó las tomografías por medio de software ONDEMAND, en el centro radiológico trabajan con este tipo de software que es muy sencillo de usarlo, contiene las herramientas necesarias que nos permiten ver las tomografías en diferentes planos.(Anexo 5)
6. Se observó las tomografías en cortes sagital y coronal, primero identificamos el conducto mandibular se observa en plano sagital, luego se observó la proyección radilucida que recorre el canal mandibular si presenta dicho conducto dos ramas, cada una separada en su propio canal podemos hablar de una bifurcación; puede presentarse tanto en un solo lado de la rama mandibular como en ambos lados .(Anexo 6)
7. Se procedió a registrar cada tomografía en la ficha técnica, registramos código, edad, sexo de cada paciente en las fichas. (Anexo 7)
8. Se toma una captura de pantalla cuando se encuentra algún tipo de conducto mandibular bífido y se observa donde es la división del conducto, si se presenta en un solo lado o ambos lados.(Anexo 8)
9. Se clasifica el conducto mandibular bífido encontrado según la clasificación de Naitoh, Tipo 1: Canal Retromolar: la bifurcación se da a nivel de la rama mandibular y el conducto realiza una curva en el área retromolar no coge piezas dentarias. Tipo 2: Canal Dental: la bifurcación llega al ápice del segundo y tercer molar. Tipo 3: Canal anterior sin confluencia: la bifurcación no se une al conducto principal cada uno hace su recorrido por separado a la región anterior. Tipo 3: Canal anterior con confluencia: la

bifurcación se une al conducto principal el cual continua su recorrido al área anterior. Tipo 4: Canal Lingual: la bifurcación va por el área lingual y cuerpo mandibular. Tipo 5: Canal Bucal: la bifurcación recorre el área bucal. (Anexo 9) (Guerra Goes R, 2014)

10. Se adjunta la tomografía, ficha técnica y captura de la pantalla.
11. Se realiza el baseado de datos según las fichas técnicas en Excel, se registra los datos encontrados en la ficha en Excel y se separa según presenten. (Anexo 10)
12. Se realizó tablas estadísticas de cada una de las variables.

#### **4.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Este estudio conto con la aprobación de la Dirección de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal con la finalidad de evitar copias no autorizadas.

Los radiólogos del centro radiológico Panoral que aceptaron voluntariamente formar parte del estudio nos ayudaron a realizar esta investigación asegurándose así su participación. La información derivada de la investigación se mantuvo en confidencialidad y no se invadió la intimidad de sus pacientes.

#### **4.6 PLAN DE ANÁLISIS**

Para el procesamiento de análisis de datos, Se elaboró una base de datos en Excel, y se procesaron los datos para el análisis estadístico con el programa stata v12.

Se elaboraron tablas simples y de doble entrada con sus respectivos porcentajes. Se presentaron gráficas de barras simples y compuestas. También una gráfica de barras para las medias y sus desviaciones estándar.

Para evaluar la asociación entre las dos variables, se utilizó la prueba exacta de Fisher en el caso de que las frecuencias esperadas eran menores de 5 y prueba de chi cuadrado cuando las frecuencias esperadas son mayores de 5.

El nivel de significancia estadística fue de 0.05

#### IV. RESULTADOS

TABLA1: En los pacientes que presentan bifurcación del conducto mandibular bífido, el 69.4% presentan canal retromolar, el 22.5% en canal dental y el 4.1% en canal anterior con y sin confluencia de manera similar.

TABLA2: En los pacientes que presentan bifurcación del conducto mandibular bífido, los que presentan en canal retromolar, 18 presentan en el lado izquierdo y 12 en el lado derecho; de canal dental, 6 presentan en lado izquierdo y 4 en lado derecho. Siendo los más frecuentes. Existe una asociación significativa,  $P < 0.05$

TABLA3: Se encuentra mayor frecuencia de mujeres entre los pacientes (61.2%), el mayor porcentaje que presentan bifurcación del conducto es en sexo masculino (21%), respecto al sexo femenino (17.7%)

TABLA4: La edad promedio en los que presentan conducto mandibular bífido es de  $39.02 \pm 10.787$  años ligeramente menor respecto a los que no presentan conducto mandibular bífido ( $40.45 \pm 11.497$  años).

**Tabla1 Tipo de conducto mandibular bífido según clasificación de Naitoh, Hiraiwa, Aimiya y Ariji en el centro radiológico Panoral en la ciudad de Lima en el año 2016**

<b>Tipo de conducto mandibular bífido según clasificación de Naitoh</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
canal anterior con confluencia	2	4.1
canal anterior sin confluencia	2	4.1
<b>canal dental</b>	11	22.5
<b>canal retromolar</b>	34	69.4
<b>Total</b>	49	100.0

Fuente: Centro Radiológico Panoral.

**Tabla 2 Localización del conducto mandibular bífido en el centro radiológico Panoral en la ciudad de Lima en el año 2016.**

<b>Tipo de conducto mandibular bífido según clasificación de Naitoh</b>	<b>DERECHA</b>	<b>DER-IZQ</b>	<b>IZQUIERDA</b>	<b>Total</b>
Canal anterior con confluencia	0	2	0	2
Canal anterior sin confluencia	1	0	1	2
<b>Canal dental</b>	4	1	6	11
<b>Canal retromolar</b>	12	4	18	34
<b>Total</b>	17	7	25	49

Fuente: Centro Radiológico Panoral.

Prueba exacta de Fisher (P) = 0.096

Prueba Chi<sup>2</sup> = 12.8440                      P = 0.046



**Tabla 3 Conductor mandibular bífido según género en el centro radiológico Panoral en la ciudad de Lima en el año 2016.**

Conducto mandibular bífido	NO		SI		Total
	N°	%	N°	%	
<b>F</b>	130	82.3	28	17.7	209
<b>M</b>	79	79.0	21	21.0	49
<b>Total</b>	158	61.2	100	38.8	258

Fuente: Centro Radiológico Panoral.

Prueba exacta de Fisher (P) = 0.519

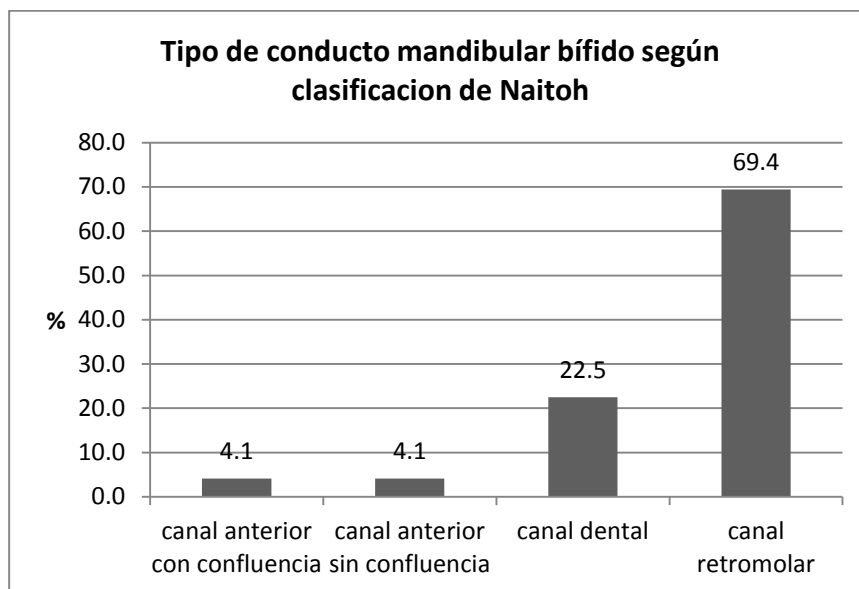
Prueba  $\chi^2 = 0.4278$  P = 0.513

**Tabla 4. Conductor mandibular bífido según edad en el centro radiológico Panoral en la ciudad de Lima en el año 2016.**

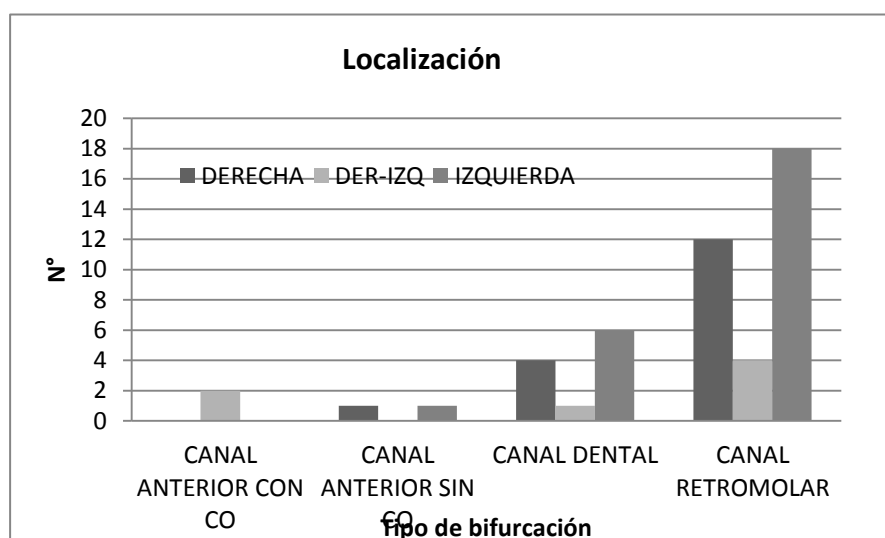
Conductor Mandibular bífido	N°	media	DS	min	max
NO	209	40.450	11.497	19	59
SI	49	39.020	10.787	21	55
Total	258	40.178	11.359	19	59

Fuente: Centro Radiológico Panoral.

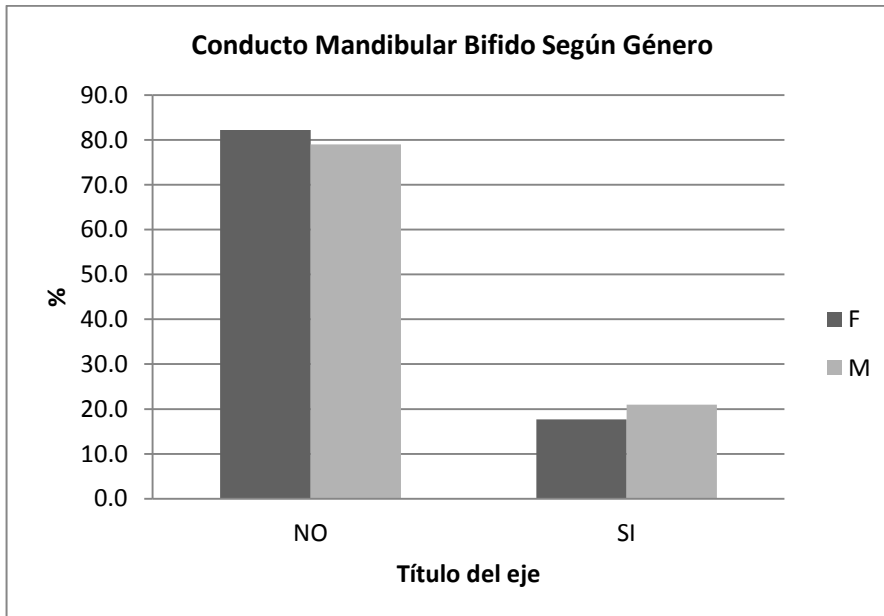
**Gráfico N° 1** Tipo de conducto mandibular bífido según clasificación de Naitoh, Hiraiwa, Aimiya y Arijí en el centro radiológico Panorál en la ciudad de Lima en el año 2016



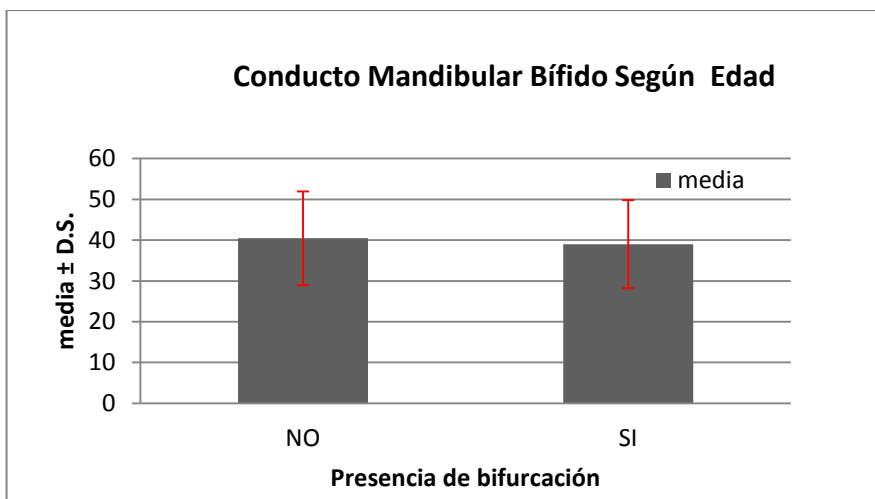
**Gráfico N° 2** Localización del conducto mandibular bífido en el centro radiológico Panorál en la ciudad de Lima en el año 2016



**Gráfico N° 3** Conducto mandibular bífido según género en el centro radiológico Panorax en la ciudad de Lima en el año 2016



**Gráfico N° 4:** Conducto mandibular bífido según edad en el centro radiológico Panorax en la ciudad de Lima en el año 2016



## V. DISCUSIÓN

El conducto mandibular es: “El conducto mandibular se encuentra en la región mandibular en el cual podemos encontrar vasos, nervios y arterias es un conducto único, morfológicamente el agujero mandibular por la parte interna de la rama mandibular camina hacia abajo y adelante y sigue horizontalmente, en la parte inferior de los alveolos encontramos la comunicación con pequeños conductos. Dentro de las raíces del primero y segundo premolar, el conducto mandibular se distribuye en dos conductos, los cuales llamaron conducto mentoniano e incisivo, el conducto mentoniano cambia su recorrido hacia arriba, hacia atrás y lateralmente para encontrar al agujero mentoniano; con respecto al conducto incisivo este recorre por debajo de los incisivos. Estudiándolo por secciones puede mostrarse en varias formas: oval, circular y piriforme”.. (Correr G.M., Iwanko D., Leonardi D.P., Ulbrich L.M., Araujo M, R .y Deliberador, T.M. , 2013)

Entonces podemos deducir que al observar anatómicamente el conducto mandibular podemos ver que presenta dos divisiones separadas en las cuales encontramos una rama neurovascular y esta puede presentarse en un lado o ambos lados de la mandíbula por lo que se denomina que es una alteración la cual es llamada conducto mandibular bífido . (Lingam, 2012)

Esta Investigación tuvo como propósito identificar la frecuencia, tipo de conducto según la clasificación de Nitoh., Localización, edad y género del conducto mandibular bífido por medio de tomografías computarizadas cone beam.

A continuación se estarán discutiendo los principales hallazgos encontrados en nuestra investigación.

Los resultados difieren con los resultados brindados por Kim , Yoon Park Este estudio se realizó para verificar los canales mandibulares bífidos revelados a partir de resultados radiográficos panorámicos. La

prevalencia de los canales bífidos detectados en las radiografías panorámicas fue de 0,038. Las radiografías panorámicas de una mandíbula seca mostraban dos estructuras parecidas a canales mandibulares radiotransparentes delimitadas por líneas radio-opacas. Sin embargo, un examen estereoscópico e histológico de una sección transversal de la mandíbula mostró que solo un canal era un canal verdadero que contenía haces neurovasculares: el otro era falso, reflejando simplemente un patrón trabecular óseo. La presencia de canales bífidos mandibulares determinada por radiografía panorámica debe juzgarse con gran precaución en relación con la cirugía dental.

En la presente investigación se realizó la verificación del conducto mandibular bífido por medio de Tomografías Computarizadas Cone Beam encontrando que la frecuencia del CMB es de 19% presentaron un tipo de conducto mandibular bífido y el 81% no presentó. En los pacientes que presentaron una bifurcación del conducto mandibular bífido, el 69.4% presentan según la clasificación de Naitoh el tipo canal retromolar en primer lugar, el 22.5% en canal dental en segundo lugar y el 4.1% en canal anterior con y sin confluencia de manera similar en tercer lugar.

Este resultado no guarda similitud con lo hallado Galdames, Matamala, López. La prevalencia del canal mandibular fue de 1,7. El canal mandibular presenta una baja prevalencia en la muestra analizada, su presencia está asociada a una proyección independiente de los ramos incisivos del nervio alveolar inferior, cuya evaluación es necesaria para evitar su compromiso en los procedimientos implantológicos mandibulares.

En esta investigación se encontró que el 69,4% presentan canal retromolar según la clasificación de Naitoh estando en primer lugar, el 22.5% presentan canal dental estando en segundo lugar y el 4.1% canal anterior con confluencia y sin confluencia estando en tercer lugar. Con respecto a la localización encontramos que el 51% se

presentan en el lado izquierdo y el 34.7% en el lado derecho, bilateralmente se presenta el 14.3%.

Este estudio de Kurabayashi Evalúa la frecuencia y la configuración del canal bífido mandibular utilizando la TC con haz cónico. De los 301 sujetos, 47 (15.6%) demostraron un canal bífido mandibular. Eran de Tipo I en 2, Tipo II en 40, Tipo III en 0 y Tipo IV en 5 casos. Se encontró un canal mandibular bífido en el 15.6% de los casos, una proporción marcadamente mayor que la encontrada en informes previos usando imágenes panorámicas. La TC de haz cónico se considera una modalidad adecuada para la evaluación detallada de los canales bífidos mandibulares. Estos resultados guardan alguna similitud con la investigación ya que la frecuencia que encontramos del CMB es de 19% que presentaron un tipo de conducto mandibular bífido y el 81% no lo obtuvo.

Esta investigación de Correr GM, clasifica la morfología de los canales bífidos mandibulares y evalúa su relación con las raíces de los terceros molares, utilizando tomografías computarizadas con haz de conos (CBCT). En nuestro estudio, la mayoría de las bifurcaciones fueron unilaterales, extendiéndose a la región del tercer molar o adyacencias. Cuando hubo terceros molares, la mayoría de los casos mostraban una relación íntima entre sus raíces y la bifurcación del canal mandibular.

Este estudio de Montaña JLV, investigó la presencia de la variable canal mandibular bífido (VCMB), el 69% de la muestra considerada en el estudio presentó al menos una variación en el trayecto del conducto dentario inferior. La variable del recorrido del conducto dentario que presentó mayor frecuencia fue la clasificada como prolongación anterior con confluencia 39,28% y en segundo lugar la variable clasificada como canal retromolar 23,80%. En relación con el sexo, se encontró que existe diferencia estadísticamente significativa  $p = 0,02$  en la variable clasificada como canal lingual.

## VI. CONCLUSIONES

1. La frecuencia del conducto mandibular bífido en los pacientes del centro radiológico Panoral en la ciudad de Lima en el año 2016 fue unilateral tipo de canal retromolar en el lado izquierdo en el sexo masculino con edad promedio de 39 años, por ello debemos considerar al momento de los tratamientos quirúrgicos en la región mandibular para prevenir algunas complicaciones como el bloqueo del nervio dentario inferior.
2. Según la clasificación de Naitoh la que fue más frecuente según nuestro estudio fue el de canal retromolar en primer lugar, segundo el canal dental, tercero canal anterior sin confluencia y canal anterior con confluencia; dando la principal complicación en la técnica anestésica por lo cual se recomienda reconocer el área donde más se presente este tipo de alteración.
3. La frecuencia que se presentó en la localización del conducto mandibular bífido fue más frecuente en el lado izquierdo presentando un conducto unilateral.
4. En los resultados del conducto mandibular bífido según género, prevalece el sexo masculino respecto al sexo femenino.
5. Los resultados según la edad en los que presentan conducto mandibular bífido con mayor frecuencia es de 39 años.

## VII. RECOMENDACIONES

1. Según la investigación que realizamos podemos recomendar conocer más la anatomía del conducto mandibular sobre todo en pre-grado ya que muchos profesionales no le dan la importancia debida.
2. Es recomendable estudiar más el conducto mandibular y también el uso de exámenes auxiliares como el uso de tomografías para llegar a un buen diagnóstico así se puede realizar más estudios para así poder prevenir las complicaciones o lesiones que se puedan presentar.
3. Se debe conocer los niveles de radiación y también dar a conocer al paciente ya que este debe ser un beneficio para ellos.
4. El uso de la técnica Gow-gates se usa cuando tenemos alguna alteración del conducto mandibular.
5. Se deben tener en cuenta los protocolos, ventajas de la tecnología Tomografías cone beam en relación a la radiografía tradicional, siendo recomendable su aplicación ya que brinda claridad de información e impacto en el diagnostico brindando calidad de la información recopilada, facilitando su uso, incluyendo la radiación y costos financieros.



## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Carter Y Keenn. (1971). *The intramandibular course of the inferior alveolar nerve.* *J Anat.* Retrieved from file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf
- Chávez, M. (1996). *The human mandibular canal arises from three separate canals innervating different tooth groups.* Retrieved from Prevalencia del conducto mandibular bífido por medio de tomografía computarizada Cone Beam.: file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf
- Correr G.M., Iwanko D., Leonardi D.P., Ulbrich L.M., Araujo M, R. y Deliberador, T.M. . (2013). *Prevalencia del conducto mandibular bífido por medio de tomografía computarizada Cone Beam.* Retrieved from file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf
- D., Casselman, J.y Swennen, G. . (2009). *Cone-beam computerized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region: A systematic review of the literature. Int. J. Oral Maxillofac Surg.* Retrieved from Prevalencia del conducto mandibular bífido por medio de tomografía computarizada Cone Beam: file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf
- Fukami, K., Shiozaki, K., Mishima, A., Kuribayashi, A., Hamada, Y. Kobayashi, K. . (2012). *Bifid mandibular canal: confirmation of limited cone beam ct findings by gross anatomical and histological investigation. Dentomaxillofacial Radiology, 41(6). 460 - 4.* Retrieved from file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf

- Fukami, K., Shiozaki, K., Mishima, A., Kuribayashi, A., Hamada, Y., Kobayashi, K. . (2012). *Bifid mandibular canal: confirmation of limited cone beam ct findings by gross anatomical and histological investigation. Dentomaxillofacial Radiology, 41(6). 460 - 4.* Retrieved from Prevalencia del conducto mandibular bífido por medio de tomografía computarizada Cone Beam.: file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf
- Galdames, S. M. (2011). *Canal mandibular accesorio: análisis de su prevalencia y aspecto imagenológico. Avances en odontoestomatología.* Retrieved from file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf
- Guerra Goes R. (2014). *Prevalencia del conducto mandibular bífido por medio de tomografía computarizada Cone Beam.* Retrieved from Trabajo de Graduación previo a la Obtención del Título de: ODONTÓLOGO: file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf
- Harris, D., Horner, K., Reinhilde, K., Ebba, J., Goran, H., Michael, I., et al. . (2012). *E.A.O. guidelines for the use of diagnostic imaging in implant dentistry 2011. A consensus workshop organized by the European Association for Osseointegration at the M.*
- Howerton B. . (2010). *Facing the facts: dental CBCT vs. medical CT scans. Dental.* Retrieved from Prevalencia del conducto mandibular bífido por medio de tomografía computarizada Cone Beam.: file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf
- J V. . (2007). *The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection Oxford: Elsevier.* Retrieved from Prevalencia del conducto mandibular bífido por medio de

tomografía computarizada Cone Beam:  
file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-  
ODON-112%20(2).pdf

Karamifar, K., Shahidi, S., & Tondari, A. . (2009). *Bilateral bifid mandibular canal: Report of two cases. Indian J Dent Res, 20(2), 235 – 237. doi: 10.4103/0970-9290.52889.*

Kim , Yoon , Park , Kang , Yang , Moon . (2011). *A false presence of bifid mandibular canals in panoramic radiographs. Dentomaxillofacial Radiology.* Retrieved from file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf

Klinge , Petersson , Maly. (1989). *Location of the mandibular canal: Comparison of macroscopic findings, conventional radiography, and computed tomography. Int J Oral Maxillofac Implants.* Retrieved from file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf

Kuribayashi A, Watanabe H, Imaizumi A, Tantanapornkul W, Katakami K,. (2010). *Bifid mandibular canals: cone beam computed tomography evaluation. Dentomaxillofacial Radiology.* Retrieved from Prevalencia del conducto mandibular bífido por medio de tomografía computarizada Cone Beam.: file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf

Langlais, R., Broadus, R., y Glass, B. . (1985). *Bifid mandibular canals in panoramic radiographs. J Am Dent Assoc, 110 (6), 923 - 926.*

Langlais, R., Broadus, R., y Glass, B. (1985). *Bifid mandibular canals in panoramic radiographs. J Am Dent Assoc, 110 (6), 923 - 926.*

Lenguas Silva AL, Ortega Aranegui R, Samara Shukeir G, López Bermejo MÁ. (2010). *Prevalencia del conducto mandibular bífido por medio*

*de tomografía computarizada Cone Beam.* Retrieved from file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf

Lingam. (2012). *Transtomography or transography– an imaging technique in implant planning.* *Int J Cur Biomed Phar Res.* Retrieved from Prevalencia del conducto mandibular bífido por medio de tomografía computarizada Cone Beam.: file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf

Meechan, J. . (1999). *How to overcome failed local anaesthesia.* *British Dental Journal, 186 (1), 15 - 20.* Retrieved from Prevalencia del conducto mandibular bífido por medio de tomografía computarizada Cone Beam: file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf

Naitoh, M., Hiraiwa, Y., Aimiya, H., y Arijji, E. . (2009). *Observation of Bifid Mandibular Canal Using Cone-Beam Computerized Tomography.* *The international journal of oral y Maxilofacial Implants, 24(1), 155-159.* Retrieved from Prevalencia del conducto mandibular bífido por medio de tomografía computarizada Cone Beam.: file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf

Nortje CJ FAGF. . (1997). *Variations in the normal anatomy of the inferior dental.* Retrieved from Prevalencia del conducto mandibular bífido por medio de tomografía computarizada Cone Beam.: file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf

Ohman, A., Kull, I., Anderson, j., y Flygare, L. . (2008). *Radiation doses in examination of lower third molars with computed tomography and conventional radiography.* *Dentomaxillofacial Radiology, 37(8), 445 – 452.* Retrieved from Prevalencia del conducto mandibular bífido

por medio de tomografía computarizada Cone Beam.:  
file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-  
ODON-112%20(2).pdf

PA Monsour RD. . (2008). *Implant radiography and radiology. Australian Dental Journal*. Retrieved from Prevalencia del conducto mandibular bífido por medio de tomografía computarizada Cone Beam.: file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf

Pertl L, Cenkoglu BG, Reichmann J, Jakse N, Pertl C. . (2013). *Preoperative assessment of the mandibular canal in implant surgery: comparison of rotational panoramic radiography (OPG), computed tomography (CT) and cone beam computed tomography (CBCT) for preoperative assessment in implant surgery. Eur J Oral Implantol*. Retrieved from file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf

Piqué, L., Gutiérrez, J., Aytés, L., y Escoda, C. . (1995). *Técnicas radiológicas para la identificación anatómica del conducto dentario inferior respecto al tercer molar inferior. Anales de Odontología, 2(95), 44 – 48*. Retrieved from file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf

Punhani, N. (2011). *CBCT demonstration of aberrant mandibular canal. E-Journal of Dentistry. 40-41*. Retrieved from Prevalencia del conducto mandibular bífido por medio de tomografía computarizada Cone Beam.: file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf

Rouvière, H., y Delmas, A. (2005). *Anatomía Humana descriptiva, topográfica y funcional*. Retrieved from Prevalencia del conducto mandibular bífido por medio de tomografía computarizada Cone

Beam.: file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf

Tyndall DA, Price JJ, Sotirios , D. Ganz , Hildebolt , C. Scarfe. Position . (2012). *Prevalencia del conducto mandibular bífido por medio de tomografía computarizada Cone Beam*. Retrieved from file:///C:/Users/karim%20juliette/Downloads/T-UCSG-PRE-MED-ODON-112%20(2).pdf

Williams, P.L., Warwick, R., Dyson, M., y Bannister, L.H. (1992). *Gray Anatomy*. Madrid:España: Churchill Livingstone.

## **IX. ANEXOS**

1. Permiso para ejecutar la investigación en el centro radiológico.
2. Capacitación
3. Cronograma de actividades
4. Selección de datos
5. Programa Ondeman
6. Cortes
7. Ficha de recolección de datos
8. Tomografías que presentan conducto mandibular bifido
9. Clasificación según Naitoh
10. Base de datos

## ANEXOS 1



San Miguel, 05 octubre del 2016

**Señora Magister.**

**CARMEN ROSA HUAMANÍ PARRA**  
Jefe de la oficina de Grados Y Títulos  
Facultad de Odontología UNFV

**Presente:**

De mi especial consideración,  
Me permito dirigirme a usted, para dar constancia del desarrollo del trabajo de investigación de la bachiller VARGAS RAMOS DIANA LYNEL; trabajo titulado: **FRECUENCIA DEL CONDUCTO MANDIBULAR BIFIDO POR MEDIO DE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA CONE BEAM EN PACIENTES DEL CENTRO RADIOLOGICO PANORAL - LIMA 2016.**

Sin otro particular aprovecho la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente.



---

Tito Enrique Caballero Cruz  
Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial  
COP 15719 RNE 191

Av. La Marina 2659 - San Miguel  
E-mail: [panoral@hotmail.com](mailto:panoral@hotmail.com)  
Central Telefónica.: 578-5853

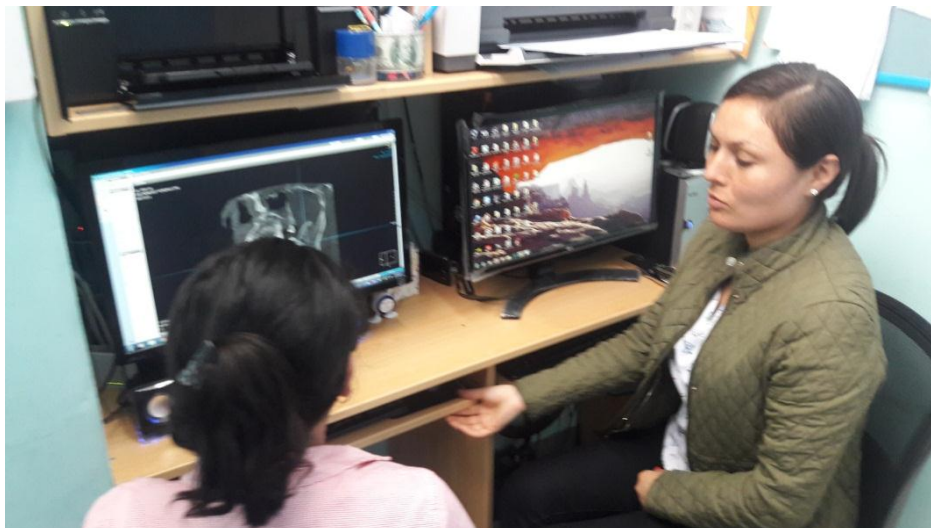
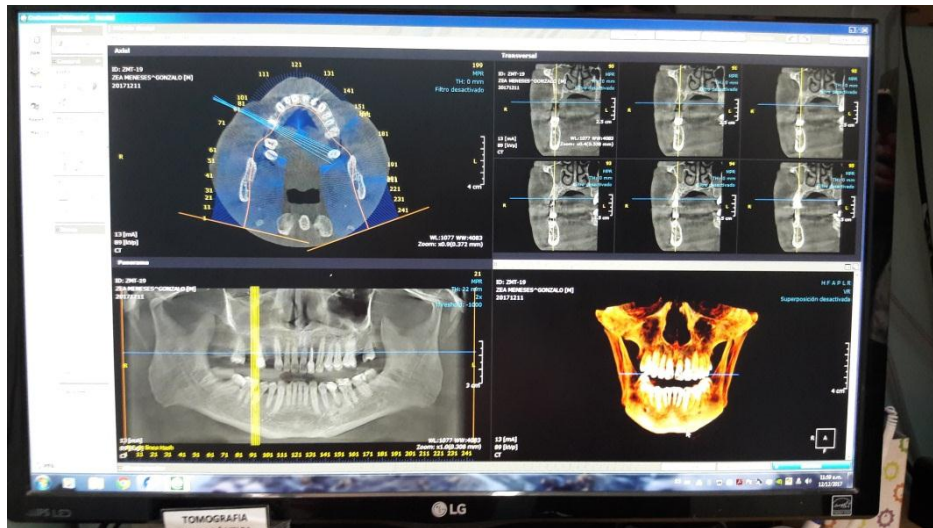
Buscámelos como  /panoral tomografia

TOMOGRÁFIA MAXILOFACIAL



## ANEXO 2

### CAPACITACION



## BASE DE DATOS

### ESPECIALISTA

N	HC	EDAD	SEXO	BIF_COND	TIPO_BIF	LOCALIZ
1	RFT-61	20	F	NO		
2	CMT-47	39	M	NO		
3	PFT-52	39	F	SI	CANAL RETROMOLAR	DERECHA
4	CFT-66	47	F	NO		
5	SFT-62	34	F	SI	CANAL RETROMOLAR	IZQUIERDA
6	HFT-24	30	F	NO		
7	RFT-63	29	F	NO		
8	CFT-67	44	F	SI	CANAL RETROMOLAR	DERECHA
9	SFT-64	20	F	NO		
10	YFT-9	48	F	SI	RETROMOLAR	

### BACHILLER

N	HC	EDAD	SEXO	BIF_COND	TIPO_BIF	LOCALIZ
1	RFT-61	20	F	NO		
2	CMT-47	39	M	NO		
3	PFT-52	39	F	SI	CANAL RETROMOLAR	DERECHA
4	CFT-66	47	F	NO		
5	SFT-62	34	F	SI	CANAL RETROMOLAR	IZQUIERDA
6	HFT-24	30	F	NO		
7	RFT-63	29	F	NO		
8	CFT-67	44	F	NO		DERECHA
9	SFT-64	20	F	NO		
10	YFT-9	48	F	SI	RETROMOLAR	

### CONCORDANCIA ENCONTRADA:

Se realizó un estudio para observar la correlación encontrada según el índice de Kappa es de 0.78 que corresponde a un coeficiente bueno.

### ANEXO 3

#### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Búsqueda bibliográfica adicional							x					
Selección de muestra											x	
Recolección de datos										X	x	
Entrega de informes semestral										X		
Procesamiento de datos											X	
Análisis de resultados												X
Elaboración del informe final												X
Entrega de informe final												x

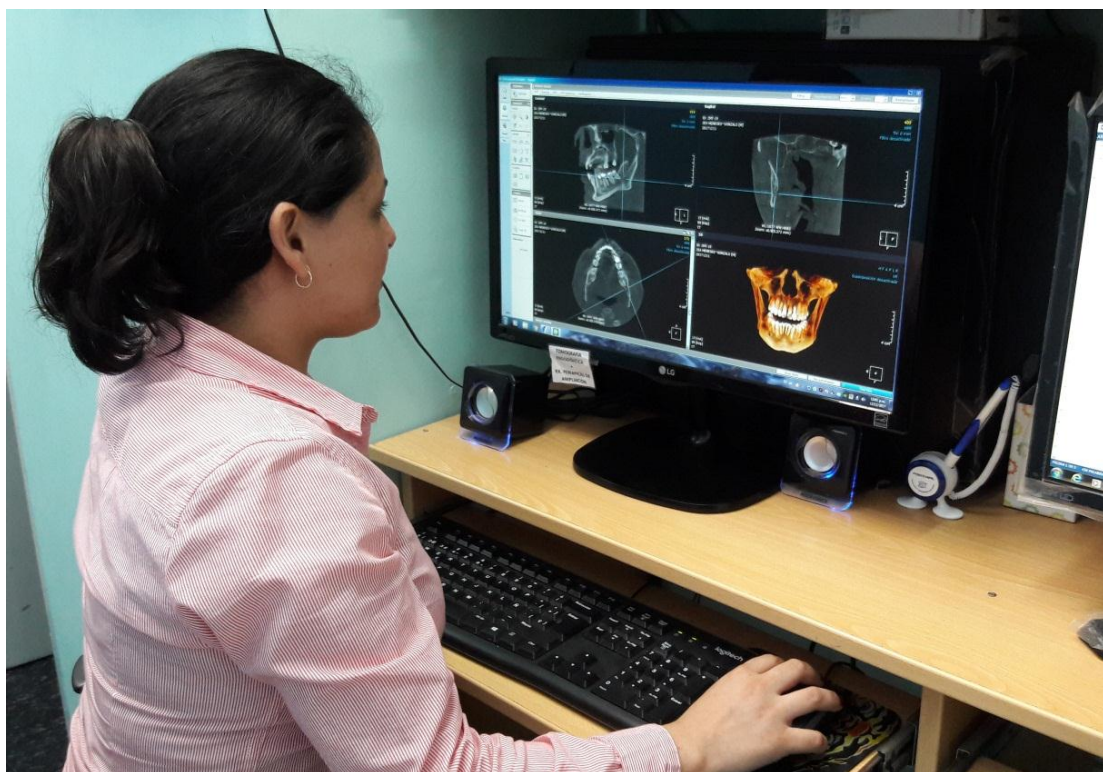
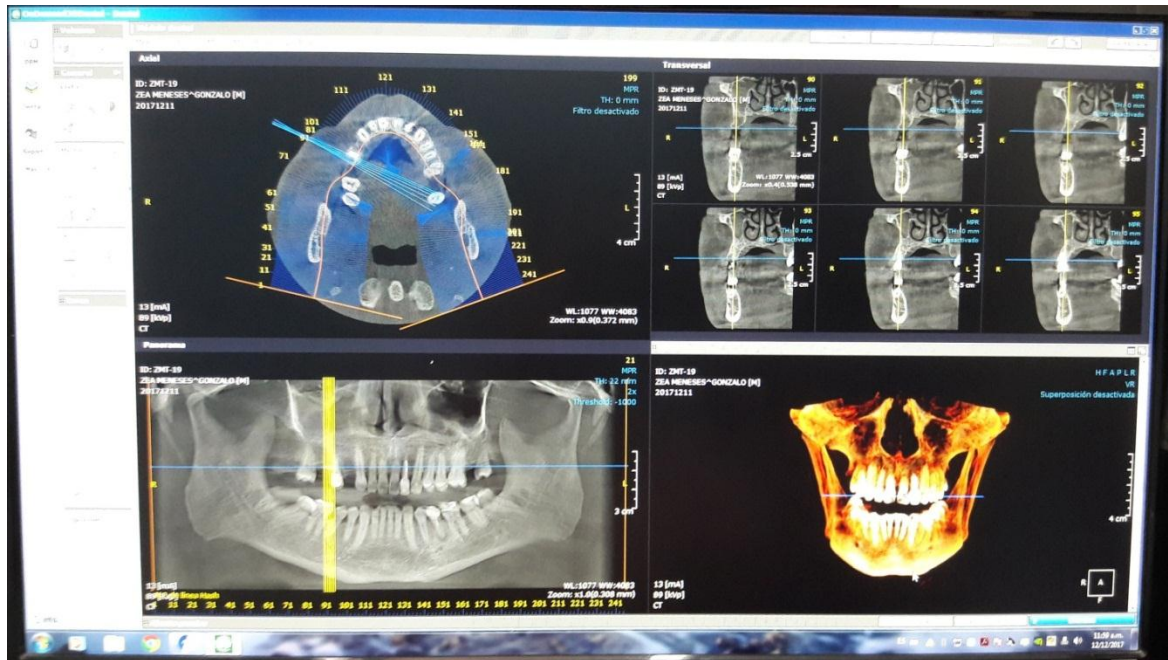
#### SELECCIÓN DE TOMOGRAFÍAS



**ANEXO 4****SELECCION DE DATOS**

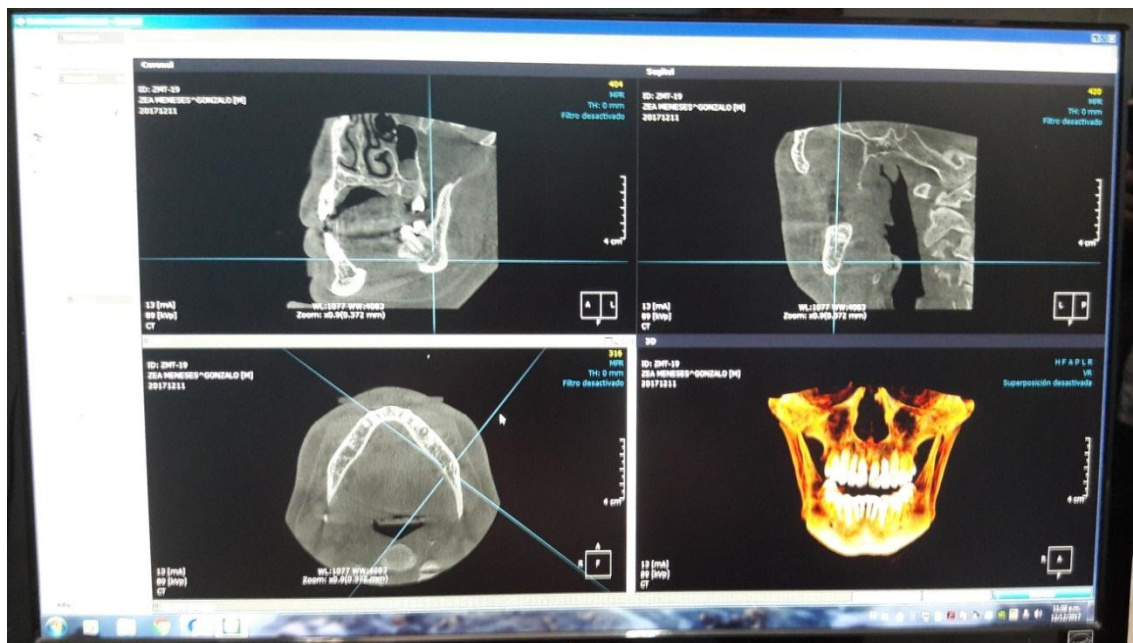
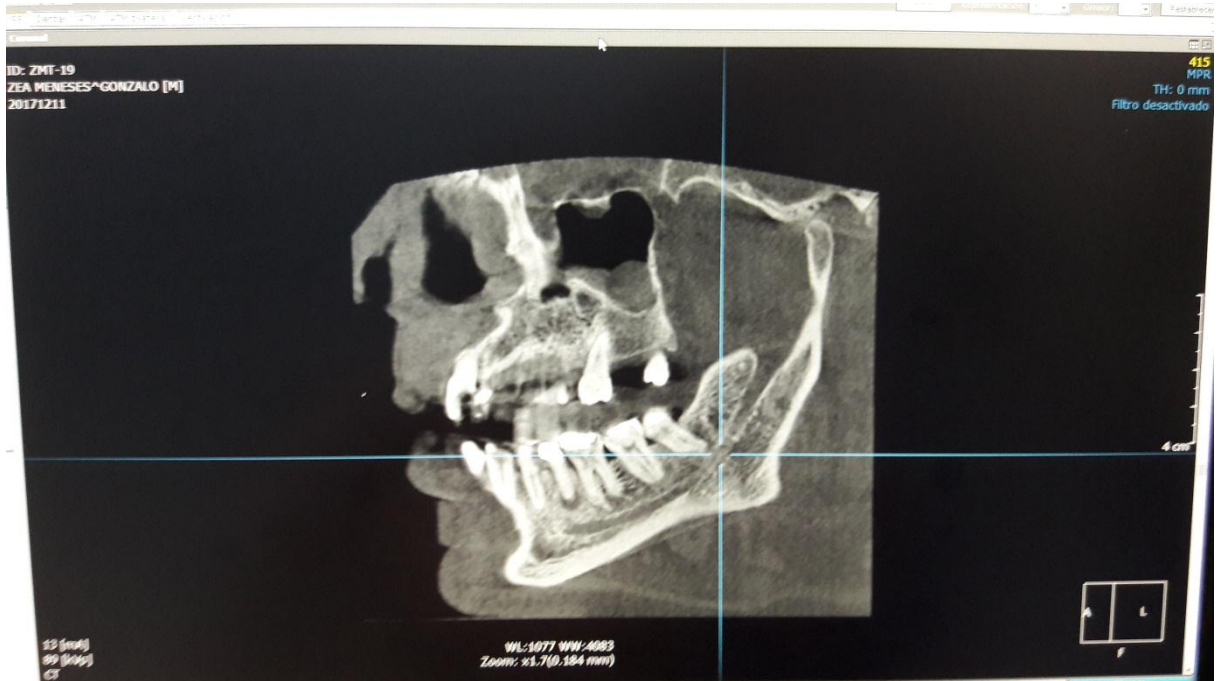
<b>N</b>	<b>HC</b>	<b>EDAD</b>	<b>SEXO</b>
1	RFT-61	20	F
2	CMT-47	39	M
3	PFT-52	39	F
4	CFT-66	47	F
5	SFT-62	34	F
6	HFT-24	30	F
7	RFT-63	29	F
8	CFT-67	44	F
9	SFT-64	20	F
10	YFT-9	48	F

# ANEXO 5 ONDEMAND



# ANEXO 6

## CORTE SAGITAL



## ANEXO 7

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

PACIENTE (código) : \_\_\_\_\_

SEXO:

MASCULINO \_\_\_\_\_ FEMENINO \_\_\_\_\_

PRESENCIA DE CONDUCTO MANDIBULAR BÍFIDO

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

LADO MANDIBULAR

DERECHA \_\_\_\_\_ IZQUIERDA \_\_\_\_\_ BILATERAL \_\_\_\_\_

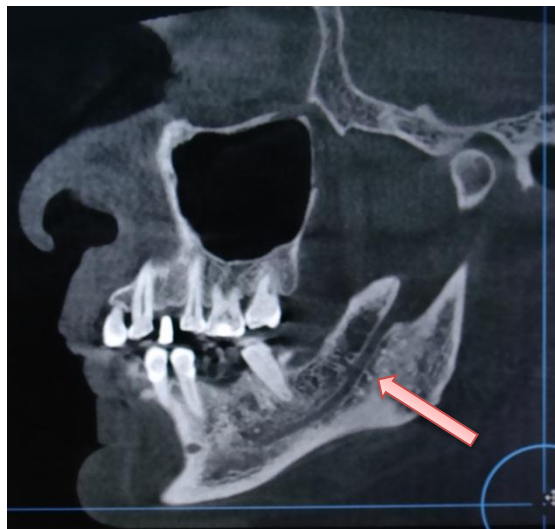
TIPO (según clasificación de Naitoh)

	PRESENTE	AUSENTE
CANAL LINGUAL		
CANAL RETROMOLAR		
CANAL DENTAL		
CANAL ANTERIOR CON CONFLUENCIA		
CANAL DENTAL SIN CONFLUENCIA		
CANAL BUCAL		

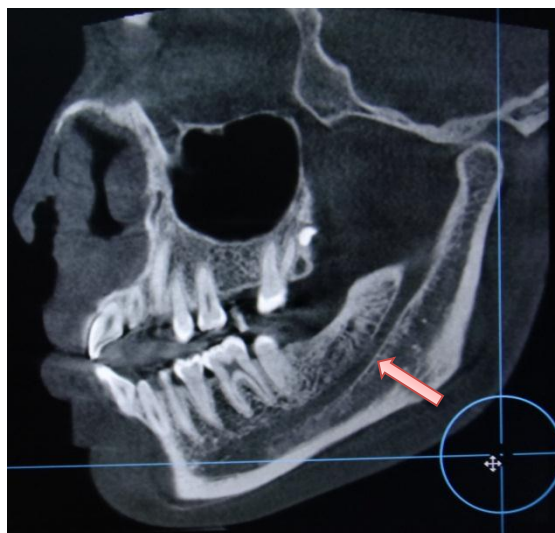
**ANEXO 8**

**TOMOGRAFÍAS QUE PRESENTARON CONDUCTO MANDIBULAR BÍFIDO**

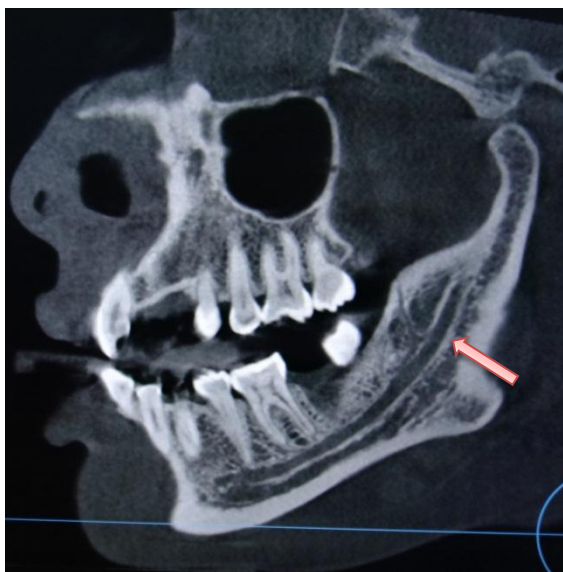
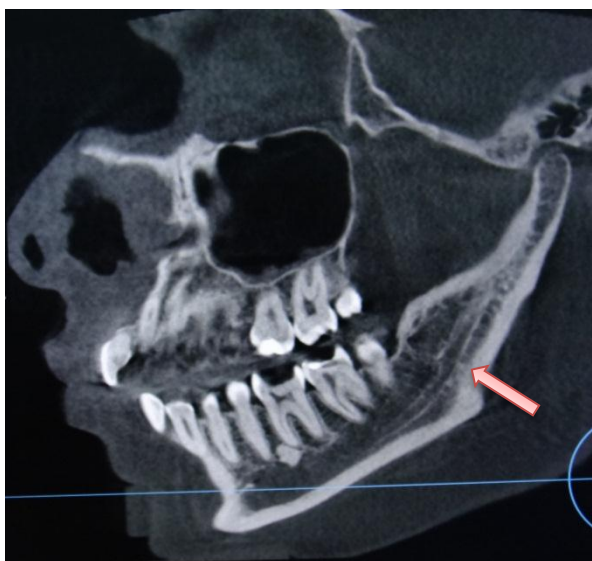
**TOMOGRAFÍA N1**



**TOMOGRAFÍA N2**





**TOMOGRAFÍA N3****TOMOGRAFÍA N4**

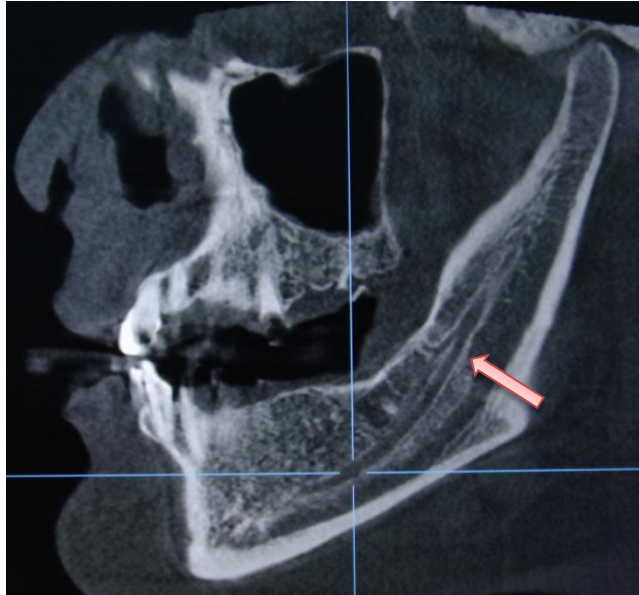
**TOMOGRAFÍA N5**



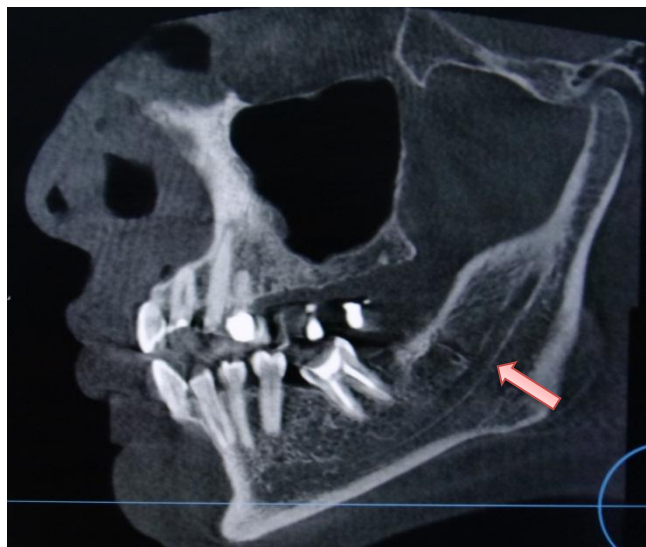
**TOMOGRAFÍA N6**



**TOMOGRAFÍA N7**

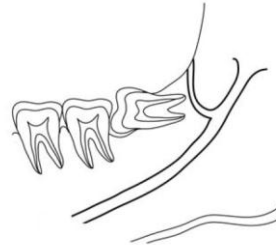


**TOMOGRAFÍA N8**

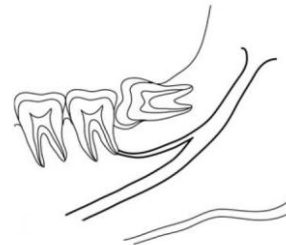


**ANEXO 9**  
**CLASIFICACIÓN SEGÚN NAITOH**

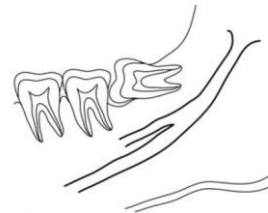
Tipo 1: Canal Retromolar



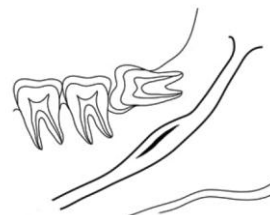
Tipo2 Canal Dental



Tipo 3: Canal anterior sin confluencia



Tipo 3: Canal anterior con confluencia



Tipo 4: Canal Lingual



**ANEXO 9**  
**BASE DE DATOS**

N	HC	EDAD	SEXO	BIF_COND	TIPO_BIF	LOCALIZ
1	RFT-61	20	F	NO		
2	CMT-47	39	M	NO		
3	PFT-52	39	F	NO		
4	CFT-66	47	F	NO		
5	SFT-62	34	F	SI	CANAL RETROMOLAR	IZQUIERDA
6	HFT-24	30	F	NO		
7	RFT-63	29	F	NO		
8	CFT-67	44	F	SI	CANAL RETROMOLAR	DERECHA
9	SFT-64	20	F	NO		
10	YFT-9	48	F	NO		
11	HFT-26	49	F	NO		
12	VMT-22	59	M	NO		
13	BFT-30	31	F	SI	CANAL DENTAL	DERECHA
14	PFT-53	33	F	NO		
15	CHFT-23	31	F	SI	CANAL RETROMOLAR	DERECHA
16	QMT-6	20	M	NO		
17	GMT-20	53	M	SI	CANAL ANTERIOR CON CONFLUENCIA	DERECHA
					CANAL ANTERIOR SIN CONFLUENCIA	IZQUIERDA
18	AMT-36	20	M	NO		
20	CFT-72	52	F	NO		
21	EFT-9	20	F	NO		
22	VFT-40	55	F	NO		
23	BMT-14	52	M	SI	CANAL DENTAL	IZQUIERDA
24	NFT-16	43	F	SI	CANAL ANTERIOR SIN CONFLUENCIA	IZQUIERDA
25	MFT-63	34	F	SI	CANAL DENTAL	DERECHA
26	CFT-74	31	F	NO		
27	SMT-30	50	M	SI	CANAL RETROMOLAR	IZQUIERDA
28	EMT-8	55	M	NO		
29	PFT-54	25	F	NO		
30	MMT-56	39	M	NO		
31	PFT-56	20	F	NO		
32	CMT-51	20	M	NO		
33	MFT-32	36	F	SI	CANAL ANTERIOR SIN CONFLUENCIA	DERECHA
34	CMT-55	55	M	SI	CANAL RETROMOLAR	DERECHA
35	HFT-27	20	F	NO		
36	QFT-16	50	F	NO		
37	MFT-60	55	F	SI	CANAL RETROMOLAR	IZQUIERDA
38	SFT-63	34	F	NO		
39	SMT-26	27	M	SI	CANAL DENTAL	IZQUIERDA
40	CFT-65	38	F	NO		
41	PMT-31	20	M	NO		
42	DFT-27	38	F	SI	CANAL RETROMOLAR	DERECHA
43	LMT-28	52	M	SI	CANAL RETROMOLAR	DERECHA
					CANAL RETROMOLAR	IZQUIERDA
44	CMT-49	21	M	NO		
46	EMT-7	39	M	NO		
47	HMT-10	29	M	SI	CANAL RETROMOLAR	DERECHA
48	SFT-65	33	F	SI	CANAL DENTAL	DERECHA
49	EFT-3	47	F	SI	CANAL RETROMOLAR	DERECHA