



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**Variabilidad del conducto mandibular por medio de tomografía  
computarizada cone beam en un centro radiológico Lima-2021**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Cirujano Dentista**

**AUTORA:**

Cano Valqui, Xiomara Vanessa (ORCID: 0000-0002-9121-4535)

**ASESOR:**

Mg CD. Carrión Molina, Frank Julio (ORCID: 0000-0001-5139-0019)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Promoción de la Salud y Desarrollo Sostenible

PIURA – PERÚ

2021

## **Dedicatoria**

A mis “Mágicas Princesas” Tayra y Domenica,  
ellas son mi fortaleza, mi motor,  
mi fuente de superación e inspiración para  
poder vencer todos los obstáculos que se presentan  
y así poder avanzar cada día.

## **Agradecimiento**

A nuestro creador por hacer esto posible, a mi familia por su apoyo constante e incondicional, al Dr. Andrés Agurto por permitirme realizar el estudio en su Instituto radiológico maxilofacial IDM y al Dr. Eduardo Calle por la supervisión y capacitación para poder realizar este trabajo.

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	vi
Índice de abreviaturas .....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	13
3.2. Variables y operacionalización .....	13
3.3. Población, muestra y muestreo .....	13
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	14
3.5. Procedimientos .....	14
3.6. Método de análisis de datos .....	15
3.7. Aspectos éticos.....	16
IV. RESULTADOS .....	17
V. DISCUSIÓN.....	21
VI. CONCLUSIONES.....	25
VII. RECOMENDACIONES .....	26
REFERENCIAS.....	27
ANEXOS .....	34
ANEXO 1 .....	34
ANEXO 2 .....	35
ANEXO 3 .....	37

ANEXO 4 .....	38
ANEXO 5 .....	41
ANEXO 6 .....	42
ANEXO 7 .....	43

## Índice de tablas

<b>Tabla 1:</b> Frecuencia en la variabilidad del canal mandibular bifido de acuerdo a la clasificación de Naitoh en pacientes mayores de 18 años en un centro radiológico Lima-2021.....	17
<b>Tabla 2:</b> Frecuencia en la variabilidad del canal mandibular bifido de acuerdo a la clasificación de Naitoh en pacientes mayores de 18 años en un centro radiológico Lima-2021, según lado.....	18
<b>Tabla 3:</b> Frecuencia en la variabilidad del canal mandibular bifido de acuerdo a la clasificación de Naitoh en pacientes mayores de 18 años en un centro radiológico Lima-2021, según sexo.....	19
<b>Tabla 4:</b> Frecuencia en la variabilidad del canal mandibular bifido de acuerdo a la clasificación de Naitoh en pacientes mayores de 18 años en un centro radiológico Lima-2021, según grupo etario.....	20

## Índice de abreviaturas

**TCHC:** Tomografía computarizada de haz cónico.

**CBCT:** Conical beam computed tomography.

**BMC:** Canal bífido mandibular.

**BCDI:** Conducto dentario inferior bífido.

**MSCT:** Tomografía computarizada multicorte.

## Resumen

El objetivo del presente estudio fue determinar la frecuencia en la variabilidad del canal mandibular bífido de acuerdo a la clasificación de Naitoh en pacientes mayores de 18 años en un centro radiológico Lima- 2021. El tipo de la investigación fue de diseño no experimental, descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo donde se analizaron 1239 tomografías computarizadas de haz cónico que cumplían con los criterios de inclusión de las cuales 103 tomografías presentaron variabilidad del conducto mandibular bífido. Se utilizó una ficha de recolección de datos para obtener la frecuencia de la variabilidad del conducto mandibular bífido de acuerdo al sexo, lado y grupo etario. Se encontró que el tipo 3: Canal delantero con/ sin confluencia anterior con 50.8% obtuvo mayor frecuencia, seguido por el tipo 1: Canal retromolar con 22.3%, el tipo 2: Canal dental con 14.6% y el tipo 4: Canal buco/lingual no se observó. El lado derecho (57.23%) tuvo mayor frecuencia que el izquierdo (42.77%), el género femenino (54.84%) tuvo mayor prevalencia al igual que el grupo etario de adultos (76.61%). Se concluye que la prevalencia de variabilidad del conducto mandibular bífido más frecuente es de tipo 3: canal delantero con/ sin confluencia anterior.

**Palabras clave:** Tomografía computarizada, prevalencia.



## **Abstract**

The objective of the present study was to determine the frequency in the variability of the bifid mandibular canal according to the Naitoh classification in patients older than 18 years in a Lima-2021 radiological center. The type of research was of a non-experimental, descriptive design, Observational, cross-sectional and retrospective, where 1239 cone beam computed tomography scans were analyzed that met the inclusion criteria, of which 103 scans showed variability of the bifid mandibular canal. A data collection sheet was used to obtain the frequency of the variability of the bifid mandibular canal according to sex, side and age group. It was found that type 3: front canal with / without anterior confluence with 50.8% obtained a higher frequency, followed by type 1: retromolar canal with 22.3%, type 2: dental canal with 14.6% and type 4: buccal canal / lingual was not observed. The right side (57.23%) had a higher frequency than the left (42.77%), the female gender (54.84%) had a higher prevalence as well as the adult age group (76.61%). It is concluded that the prevalence of variability of the most frequent bifid mandibular canal is type 3: front canal with / without anterior confluence.

**Keywords:** Computed tomography, prevalence.

## I. INTRODUCCIÓN

La mandíbula mantiene en su interior el canal mandibular, que se configura de forma bilateral, y está formada por el hueso esponjoso y basal, esta formación se inicia a partir del foramen mandibular en la cara interna y continúa con una dirección inferolateral terminando en el foramen mentoniano, pero en su recorrido tiene relación con las raíces premolares y molares.<sup>1,2</sup>

El canal mandibular lleva la arteria alveolar inferior, el vaso alveolar inferior y nervio alveolar inferior desde su origen hasta la región incisiva, dichas estructuras proporcionan suministro nervioso y vascular a la parte inferior de los dientes como a estructuras adyacentes y una rama terminal sale del canal a través del foramen mentoniano emergiendo como el nervio. El nervio alveolar inferior es una división importante del nervio trigémino, el cual es vulnerable en los procedimientos quirúrgicos de la mandíbula por lo que es un factor importante y relevante para el éxito en implantes dentales, planificación y procedimientos quirúrgicos.<sup>3,4</sup>

Una de las principales estructuras de la región mandibular que presenta variantes en su recorrido es el conducto dentario inferior, el cual es una importante sección del nervio trigémino ya que en su contenido discurre el paquete vículo - nervioso dentario inferior, por ello resulta vulnerable ante cualquier procedimiento quirúrgico aplicado en la mandíbula. El reconocimiento de esta estructura mediante los exámenes auxiliares imagenológico es esencial debido a la posibilidad de encontrar variantes que alteren su recorrido pudiendo tener implicancia en los tratamientos odontológicos a realizar.<sup>4,5</sup>

Desde sus inicios la tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) ha sido considerada por los odontólogos, por ello la planificación antes de los procedimientos quirúrgicos para implantes dentales fue la primera aplicación de la TCHC, en estos casos la imagen tomográfica transversal proporciona información relevante para prever cualquier daño que se pudiera ocasionar al nervio alveolar inferior, sin embargo, más adelante se le han dado otras aplicaciones para casos de imágenes maxilofaciales y orales.<sup>6</sup>

La tomografía tradicional nos proporciona imágenes en un plano, mientras que la tomografía computarizada cone beam permite la visualización volumétrica de imágenes, lo cual permite a los profesionales de la odontología hacer exploraciones

permitiéndoles lograr hallazgos con mayor efectividad, incluso permite ver tejidos mineralizados maxilofaciales en imágenes tridimensionales, con muy baja radiación y distorsión si se compara con la tomografía tradicional, sin embargo la dosis de radiación podrían resultar un poco más alta si se le compara con la radiología tradicional. La importancia de TCHC radica en que permite la identificación de la variabilidad anatómica del canal mandibular, esta información es indispensable para una buena ejecución de procedimientos odontológicos con la adecuada planificación en el maxilar inferior.<sup>7,8</sup>

El riesgo de lesión que puede sufrir el haz vascular nervioso alveolar inferior durante los procedimientos quirúrgicos se puede reducir al tener información que nos proporciona la TCHC, al darnos de forma eficaz la localización de variaciones anatómicas mandibulares, detalles anatómicos y sus estructuras, así como buena calidad de imagen del tejido óseo. Este tipo de lesiones puede ocasionar hemorragia y parálisis en la región anterior de la mandíbula y estructuras vecinas.<sup>7</sup> Por estas razones es de suma importancia conocer las variantes anatómicas del conducto dentario inferior y su disposición. Cuando el cirujano se enfrente a riesgos de este tipo debe ser capaz de prever lesiones posibles, haciendo ajustes en la técnica para minimizar las complicaciones que pudieran presentarse.<sup>9</sup>

Por todo lo expuesto anteriormente se formula la siguiente pregunta: ¿Cuál es la frecuencia de las variantes del conducto mandibular bífido en pacientes mayores de 18 años en un centro radiológico Lima 2021?

La presente investigación se justifica porque tiene la finalidad de tener conocimiento sobre la variabilidad anatómica del conducto dentario inferior, porque los diversos tratamientos quirúrgicos y rehabilitaciones odontológicas ahora necesitan información del canal mandibular y sus variantes, de esta forma se minimiza el riesgo clínico que pudiera darse como por ejemplo neuropatías iatrogenas, falla en la técnica anestésica y otras situaciones que impliquen esta zona anatómica. Para el presente estudio se usará una muestra de tomografías Cone Beam ya que ofrecen imágenes más confiables y de tipo 3D, lo cual favorece el análisis anatómico, además su aplicación se ha vuelto más viable en términos económicos por los avances tecnológicos con menos dosis de radiación, diseños más compactos e imágenes de alta calidad. Debemos resaltar que, ante la deficiencia

de estudios sobre el tema en la realidad peruana, se justifica esta investigación por qué se va a recopilar nuevo conocimiento con evidencia científica que servirá de ayuda a los profesionales del ámbito odontológico y médicos orientados al área maxilofacial a tomar decisiones acertadas frente a los tratamientos en la región mandibular, cabeza y cuello, siendo este estudio el de primera elección para la evaluación de tejidos duros.

Se planteó como objetivo principal: Determinar la frecuencia en la variabilidad del canal mandibular bífido de acuerdo a la clasificación de Naitoh en pacientes mayores de 18 años en un centro radiológico Lima- 2021. Así mismo los objetivos específicos fueron: Determinar la variabilidad del canal mandibular bífido de acuerdo a la clasificación de Naitoh según el lado; Determinar la variabilidad del canal mandibular bífido de acuerdo a la clasificación de Naitoh según el sexo en pacientes mayores de 18 años en un centro radiológico Lima-2021; Determinar la variabilidad del canal mandibular bífido de acuerdo a la clasificación de Naitoh según el grupo etario en pacientes mayores de 18 años en un centro radiológico Lima-2021.

## II. MARCO TEÓRICO

Enas M. et al.<sup>10</sup> 2021 en Egipto, se plantearon detectar la prevalencia de canal mandibular bífido y tipos de clasificación en su población. El estudio observacional se realizó en 329 TCHC de hemiarquadas que fueron tomadas con el equipo Promax 3D MID CBCT de la marca Planmeca, donde el canal bífido mandibular fue observado y clasificado según Naitoh, adicionalmente también se observó la ubicación de los tipos canales accesorios y la distancia media a la cresta alveolar y a los dientes. Los resultados que se hallaron son 101 canales bífidos (30.7%) y 37 canales trifidos (11.2%), el tipo de canal dental fue el más común (43,3%), seguido del tipo de canal retromolar (33,7%), tipo de canal con confluencia anterior (17,2%) y tipo de canal buco-lingual (5,7%), conductos bilaterales 35 (21.3%), un solo canal bífido bilateral, el sexo masculino presentó mayor prevalencia, el lado derecho fue más prevalente que el izquierdo en presentar canal bífido. A manera de conclusión tenemos que la prevalencia del BMC fue superior al 40% presentado con manifestación bilateral, y la clasificación más prevalente fue tipo 2: canal dental.

Sirera M. et al.<sup>11</sup> 2020 en España, se propusieron como principal objetivo conocer el tipo de presentación del canal bífido, así como la variabilidad del canal mandibular en pacientes parcialmente edéntulos y dentados con edad mayor a los 30 años. El estudio se llevó a cabo en 100 adulto con la aplicación de la TCHC para la identificación de la ubicación, la orientación y morfología. Se realizó un estudio descriptivo observacional transversal sobre los pacientes de un centro clínico ubicado en Alicante, Affidea Clínica Tesla (2018). De las historias clínicas de los pacientes se recabó las tomografías computarizadas desde el año 2005. En el caso de los pacientes con presencia de bifurcación del canal mandibular, en ambos casos fue similar su distribución, presentando un 14% y 15% de porcentaje, pero con más casos a nivel retromolar (al lado derecho 9% y al lado izquierdo 8%). Como conclusión tenemos una baja variabilidad del canal mandibular bífido, con mayor prevalencia en el lado izquierdo.

Dedeoglu N. et al.<sup>12</sup> 2020 en Turquía, el estudio tuvo como objetivo evaluar el canal mandibular bífido mediante el análisis de las imágenes de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), en la población turca de la región oriental de Anatolia. El estudio se llevó a cabo con 501 CBCT escaneados entre enero – junio

de 2019 en la cual se encontró 41.9% con prevalencia del canal mandibular bífido (332 casos), los conductos bífidos mandibulares se agruparon según la clasificación de Naitoh. Entre los resultados se encontró que el tipo 1: Canal Retromolar es el tipo con más frecuencia entre los conductos mandibulares bífidos con una tasa de 33.8%, el tipo 3: Canal Delantero se encontró en un porcentaje de 30.0% de los cuales 13 casos eran con confluencia anterior y 50 sin confluencia anterior. Según la edad se observó que 45% (151 casos) tenían entre 19 y 29 años, 17.5% (59 casos) tenían entre 30 y 39 años, 13.5% (45 casos) tenían entre 40 y 49 años y 9.5% (31 casos) tenían entre 60 y 71 años. Se tiene a manera de conclusión que este estudio encontró una prevalencia del canal bífido mandibular representado en 41.9%, no se encontró diferencias significativas entre géneros y las CBCT es una herramienta útil significativa para la exploración de canales mandibulares bífidos.

Okumus O. y Dumlu A.<sup>13</sup> 2019 en Turquía, en el estudio se plantearon como objetivo evaluar la frecuencia del canal mandíbula y las variaciones de su distribución en una población de Turquía de forma retrospectiva mediante la TCHC. La población estuvo conformada por 250 hombres y 250 mujeres, con edades entre 14 y 79 años seleccionados al azar. Para el estudio se aplicó la clasificación del canal mandibular de Naitoh, el cual incluye el canal dentario, el canal retromolar, el canal delantero y el canal buco lingual. Esta investigación tuvo lugar en el departamento de Radiología Dentomaxilofacial de la Facultad de Odontología, de Universidad de Mar.-mara. También se consideró al canal trífido en esta investigación. Los datos obtenidos se procesaron en SPSS 20.0. Entre los resultados encontrados tenemos conductos mandibulares bífidos en 248 de los 1000 lados de la población en estudio (24.8%) y 200 (40%) de las 500 personas. Se observaron variaciones en el canal mandibular bilateralmente en 24%, 71,5% del lado derecho y 52,5% del lado izquierdo. El canal más común fue el delantero (48.8%), le sigue el canal retromolar (26.2%), el conducto dentario (12.9%), el canal buco lingual (9.7%) y finalmente el canal trífido con (2.4%). Se tiene a manera de conclusión que se identificaron BMC a una alta tasa de los participantes del estudio en un 40.0% y el tipo 3 canal delantero con/sin confluencia anterior fue el más frecuente, además el método eficaz para poder evaluar el conducto mandibular bífido es la TCHC.

Sonneveld, K. et al.<sup>14</sup> 2018 en Florida – Estados Unidos para evaluar la clasificación y prevalencia de canales mandibulares bífidos de un caso se propusieron la revisión de las últimas TCHC, de esta manera poder brindar información a los médicos sobre la variación en mención y evitar complicaciones. Con respecto a los métodos y materiales usados en el presente estudio se dispuso de 2130 TCHC, las cuales fueron evaluadas por dos radiólogos maxilofaciales y orales. De acuerdo a la clasificación de Naitoh se registraron las BMC, asimismo se recopilaron otros datos como los demográficos. Entre los resultados se registró que entre los pacientes con un promedio de edad de 39 años ( $\pm 19,5$ ), 28 de ellos tenían BMC, también el porcentaje de mujeres con CMO fue del 54%; el varón era el 46%. Se encontró que esta distribución era estadísticamente insignificante (valor de  $p 0,705$ , tabla 2). Además, los que tenían conducto bífido constituían el 1,31%. Se pudo verificar que los pacientes que registraban conductos bífidos unilaterales eran 32,1% del lado derecho y 25% del lado izquierdo, frente a los pacientes con conducto bífido bilateral que representaban el 42.9%, pero estos datos no tienen diferencias estadísticamente significativas. En los tipos 1 y 3 (35,9% y 51,3% respectivamente,  $P = 0,000011$ ) fue mayor la prevalencia. Mucho menos comunes fue la prevalencia de los tipos 4 y 2. Como conclusión del estudio se observó que los pacientes que presentan esta variación son solo el 1% y el tipo 1 cana retromolar y tipo 3 canal delantero con/sin confluencia anterior fueron los de mayor prevalencia respectivamente.

Qiong Zhang Y et al.<sup>15</sup> 2018 en China, se plantearon como objetivo en su estudio cuantificar y evaluar los canales mandibulares bífidos (BMC) mediante el uso de la TCHC en una población al norte de China. Se estudiaron imágenes de TCHC de 1000 pacientes, los cuales fueron analizados con el software Newton. Para el estudio se usó la clasificación de Naitoh. Entre los resultados se encontraron que el 8,4% de la población tenía BMC a ambos lados y el 13.2% a un solo lado. La prevalencia del BMC tuvo mayor significancia en pacientes con relación molar clase II y en edades menores a 20 años. El canal bífido mandibular más común observado fue el retromolar (68.4%). Los canales buco linguales no fueron identificados, sin embargo 2 canales especiales se detectaron. La longitud y diámetro de los BMC fueron de 12,6mm y 2,1mm en cada caso. A una distancia de 8,1 mm estaba el canal principal. Entre las conclusiones se tiene que el estudio encontró prevalencia

del BMC bilateral y el tipo 1: canal retromolar fue la clasificación con mayor prevalencia.

Zúñiga M.<sup>16</sup> 2018 en Perú, se planteó como propósito en su estudio, en base a la clasificación de Naitoh identificar la variabilidad anatómica del conducto dentario inferior haciendo uso de la TCHC. La población estuvo constituida por 392 TCHC con pacientes de edades en el rango de 18 a 50 años. El estudio fue descriptivo, observacional, transversal, retrospectivo en el año 2017 en Perú, en el Instituto de Diagnóstico Maxilofacial. Las imágenes fueron procesadas con el software Romexis 5.0.0. Se usaron frecuencias y porcentajes en el caso de variables cualitativas en el análisis descriptivo estadístico. Entre los resultados la variante de mayor frecuencia (57.5% equivalente a 23 casos) fue el canal retromolar. El canal dental fue el de menor frecuencia con 5% (2 casos). El canal con confluencia anterior tuvo un 10% (4 casos), y el canal sin confluencia anterior obtuvo 27.5% (11 casos). Como conclusión del estudio se puede indicar que la clasificación según Naitoh que obtuvo mayor frecuencia fue el tipo 1: canal retromolar, seguido por tipo 3 canal delantero con/sin confluencia y por último tipo 2: canal dental.

Quispe M. et al.<sup>17</sup> 2016 en Perú, se plantearon como objetivo evaluar mediante la aplicación de la TCHC la bifurcación del conducto dentario inferior (BCDI). Se revisaron 527 TCHC de paciente hombres y 970 de pacientes mujeres de la Facultad de Estomatología, oficina de Radiología Oral y Maxilofacial de la Universidad Peruana Cayetano Heredia durante el periodo 2011-2014. Se aplicó para el procesamiento el software Galileo 1.7.2. El rango de edades de los pacientes estuvo entre los 10 y 89 años. La clasificación de Naitoh se usó en el estudio, así como la prueba de chi-cuadrado. Entre los resultados se registró un 10,75% de incidencia de casos de BCDI (151 casos). Además, en los pacientes pertenecientes a la quinta década se observó mayor frecuencia, la diferencia por sexo no fue estadísticamente representativa ( $p=0,49$ ). La representación del canal retromolar fue del 64% (103) casos en la distribución de la BCDI, seguido del 21,1% (34 casos) del canal sin confluencia anterior y de forma minoritaria con un 9.9% y 5% respectivamente el canal dental y el canal con confluencia anterior. Se puede afirmar como conclusión que el BCDI registra una prevalencia del 10.75% y para la identificación oportuna de esta variante anatómica TCHC resulta eficaz.



Borja G. et al.<sup>18</sup> 2015 en Brasil, en base a la clasificación de Naitoh, la clasificación de las bifurcaciones del canal mandibular en clases como A, B, C, D, E, F y la TCHC se propusieron estudiar los conductos bífidos. La muestra estuvo conformada por 300 TCHC obtenidas de la Facultad de Odontología Sao Leopoldo Mandic Campinas, Departamento de Radiología e Imagen en Brasil. Como resultados se registraron en 90 pacientes, 30% de la muestra presentaron cambios en el canal mandibular. Según el género 51 mujeres (56,7%) presentaron variabilidad del canal mandibular a diferencia de 39 hombres (43,3%). El 24,5% estaba afectado en el lado izquierdo, el 32,2% en el lado derecho, y un 43,3% en los casos bilaterales. A manera de conclusión podemos indicar que se tuvo un 30% de prevalencia de canales bífidos mandibulares, en tipos pentavalentes con mayor incidencia clasificados como bilateral y como B (dirección mesial).

El maxilar inferior o mandíbula es un elemento óseo del cráneo, es el segundo hueso más duradero y resistente del cuerpo en condiciones no favorable, sus mitades izquierda y derecha son dos huesos distintos originalmente que se fusionan en el segundo año de vida en la línea media dando origen a la sínfisis mandibular. La articulación temporomandibular es aquella donde el maxilar inferior se encuentra con el cráneo, la parte central horizontal a cada lado es el cuerpo, cuya porción superior es llamado margen alveolar, la zona inferior del cuerpo en la línea media corresponde al mentón, el cual es una característica distintiva del cráneo humano.<sup>19</sup> Los agujeros mentonianos los encontramos a cada lado del mentón por donde pasa el nervio mandibular que es la tercera división del quinto par craneal y en la parte interna de la rama de cada lado encontramos una gran abertura colocada oblicuamente en un canal llamado canal mandibular el cual contiene nervio, arteria y vena. Las articulaciones por medio de las cuales la mandíbula puede realizar los diversos movimientos se encuentran entre el cóndilo ubicado en la esquina superior posterior de cada rama una depresión llamada fosa glenoidea que la hallamos en el hueso temporal.<sup>20,21</sup>

El canal mandibular puede ser dividido en tres segmentos, el que comienza a nivel del segundo premolar es el más anterior, que es donde se bifurca y origina el canal incisivo y el canal mentoniano. Este es una estructura ósea en la rama de la mandíbula y en el cuerpo que recorre la mandíbula de forma longitudinal, se origina

en el foramen mandibular para luego descender en sentido anteroinferior por el tejido esponjoso, siguiendo la concavidad anterosuperior como curva.<sup>19</sup> Se presenta de forma radiográfica delimitada por dos líneas radiopacas y una línea radiolúcida que contiene nervios alveolares y vasos que son responsables de inervar los tejidos blandos, el periodonto, la mandíbula, la papila y los dientes con las ramas del nervio alveolar inferior.<sup>22,23</sup>

Por el foramen en la mayoría de los casos ubicado entre los dos premolares y el nervio incisivo, emerge el nervio mentoniano que continúa su recorrido hacia adelante mediante celdillas de tejido esponjoso y sin considerar su disposición el conducto mandibular se divide en el caso de la zona anterior en un conducto incisivo y un conducto mentoniano. El canal mandibular, parte de su rama en la dirección anteroinferior desde la cara medial describe una curva superior y anterior que puede ser un simple trayecto o un conducto de delimitadas paredes, cuya integridad puede verse alterada durante los procedimientos quirúrgicos odontológicos debido a su ubicación anatómica, relaciones y variantes provocando daño a los elementos nerviosos y vasculares.<sup>24-25</sup>

De la rama ascendente posterior de la espina Spix o línula, de la parte interna inicia su recorrido el conducto dentario inferior y nace del canal mandibular que se dirige hacia abajo y a la parte anterior de manera general hasta el segundo premolar en el que es dividido en una rama externa (conducto mentoniano) que finaliza en una rama interna (conducto incisivo) que concluye en los incisivos anteroinferiores y el foramen mentoniano, las formas variadas en que se puede presentar el nervio dentario inferior son circular, piriforme u oval.<sup>14</sup>

De la cara el principal nervio sensitivo es el trigémino o V par craneal, pasa desde la fosa craneal media hacia la fosa pterigopalatina a través del agujero redondo este también cumple una función vegetativa y motora, teniendo su origen en el tronco del encéfalo donde se conduce al Ganglio de Gasser, situado en el Cavum de Meckel, donde se ubican sus cuerpos neuronales y desde donde se divide en tres ramas: oftálmica (V1), maxilar (V2) y mandibular (V3).<sup>26</sup> La transmisión de información sensorial es la principal función de este nervio, esto incluye la temperatura, el dolor y el tacto, transmitiendo esta información por los núcleos del tálamo y el núcleo principal del trigémino.<sup>27</sup> Diferentes áreas de la cara son

inervadas por sus ramas cuya responsabilidad principal es la inervación de la frente, la córnea, la nariz, mucosa nasal, párpado superior, parte de las meninges y senos frontales como es la rama oftálmica (V1) que también para el caso de la dilatación de las pupilas cuenta con fibras nerviosas que penetra por la hendidura esfenoidal en la órbita a través de una de sus tres ramas. Por otro lado, una rama sensorial también es la rama maxilar (V2) que inerva el tercio y medio de la cara, los dientes superiores, el paladar, los senos maxilar etmoidal y esfenoidal, la mucosa nasal, el techo de la faringe, la arcada dentaria superior, la mejilla, el labio superior, el párpado inferior, y la nariz que por el suelo de la órbita discurre, y atraviesa el agujero redondo mayor y la fosa pterigopalatina. La única rama con componentes motores y sensoriales es la rama mandibular (V3). Un tercio inferior de la cara y arcada dentaria inferior, los dos tercios anteriores de la lengua, la temperatura de la boca, la barbilla, el labio inferior, los dientes inferiores, el dolor y la articulación temporomandibular) es inervada por la rama sensorial; los músculos de la masticación (el tensor del tímpano, los milohioideos, el vientre anterior del digástrico, el tensor del velo del paladar, pterigoideos interno y externo, temporal, músculo masetero) son inervados por el componente motor. A una de las ramas de este nervio le acompaña la sensibilidad gustativa existente en los 2/3 de la parte anterior de la lengua, sin embargo, este tipo de fibras nerviosas para formar parte del par VII luego se desvían.<sup>24</sup>

Embriológicamente se desarrollan múltiples canales, los cuales posteriormente se fusionan para formar un solo canal mandibular, sin embargo, puede suceder ocasionalmente fusiones fallidas o incompletas dando como resultado bifurcaciones del canal mandibular.<sup>28</sup>

Dicha variante es observada como una división del nervio en dos ramas, en su propio canal cada una, pudiendo presentarse de distintas maneras, uni o bilateralmente, de acuerdo a la clasificación de Naitoh en 4 tipos es clasificado: Tipo 1 (Canal retromolar): Ocurre cuando en la región de la rama mandibular hay una bifurcación en el canal mandibular, alcanza la región retromolar cuando el conducto realiza una curva, no alcanza piezas dentales.

Tipo 2 (Canal dental): Ocurre cuando el ápice de la raíz del segundo o tercer molar es alcanzado por la bifurcación del canal mandibular.

Tipo 3 (Canal delantero con y sin confluencia anterior): Continúa hacia el sector anterior el recorrido de la bifurcación del conducto mandibular, sin embargo, hay la posibilidad o no de que con el conducto mandibular principal se vuelva a unir. La bifurcación del conducto dentario inferior sigue en dirección hacia la zona anterior, en el caso del canal anterior sin confluencia, sin que al conducto principal se vuelva a unir. Por otra parte, sigue su trayectoria hacia la zona anterior la bifurcación del conducto dentario inferior, uniéndose de nuevo con el conducto principal cuando del canal anterior con confluencia se trata.

Tipo 4 (Canal bucal - lingual): Por el sector lingual de la mandíbula, o bucal, así como del principal canal mandibular recorre la bifurcación del conducto mandibular.<sup>29,30</sup>

Aquellas situaciones en las que los rayos X faciales estándar o dentales son insuficientes es en las cuales se usa la tomografía computarizada cone beam (CBCT). La exposición a la radiación de este tipo de exploración es mayor a los comunes rayos X, por lo que no debe ser usada esta técnica de forma rutinaria. Solo con una exploración esta técnica permite obtener imágenes 3D de tejidos blandos, estructuras dentales, huesos y nervios de la región craneofacial; haciendo posible que sean más precisos los tratamientos. La tomografía computarizada convencional no es lo mismo que la CBCT, claro está que proporciona una serie de ventajas potenciales sobre la convencional, ambas técnicas producen imágenes de alta calidad, pero la diferencia es que la tomografía computarizada de haz cónico emite un haz de rayos con forma de cono que es desplazado alrededor del paciente para producir una cantidad significativa de vistas o imágenes, además su aplicación necesita de máquinas de menor costo y más pequeñas permitiendo evaluar patologías de la mandíbula, la cavidad nasal, los senos, las estructuras óseas de la cara, y de todo esto nos proporciona imágenes detalladas.<sup>31</sup> En el caso de la evaluación de tejidos blandos como nervios, glándulas, nódulos linfáticos y músculos con la tomografía computarizada convencional no se logra proporcionar información de diagnóstico adecuada, mientras que con la CBCT si, además de tener una menor radiación que la convencional. Entre las aplicaciones más conocidas de la tomografía computarizada de haz cónico dental se tiene los tratamientos de mandíbulas, ortodoncia, cirugía de dientes impactados, cirugía

reconstructiva, osteotomía segmentaria posterior, implantes dentales, entre otros.<sup>32,33</sup> La prevalencia de canal bífido detectada por tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) fue significativamente mayor que la detectada por tomografía computarizada de multicorte (MSCT), ya que el grosor cortical registrado por CBCT fue significativamente más delgado que el registrado por MSCT, por ello se sugiere que los médicos deben ser cautelosos al utilizar la TC para interpretar esta fina estructura anatómica.<sup>34</sup>

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

Básico: Ya que se trabajó con una metodología establecida bajo un conocimiento previamente conocido.<sup>35</sup>

Diseño: No experimental, porque no se manipuló la variable; descriptivo, ya que se van a recolectar los datos de acuerdo al fenómeno observado y miden de manera más bien independiente los conceptos o variables con los que tienen que ver; observacional porque se observaron los acontecimientos a investigar, transversal, porque los datos fueron recolectados en un mismo periodo de tiempo; retrospectivo, ya que los sucesos se dieron antes de la investigación.<sup>35</sup>

#### **3.2. Variables y operacionalización**

Variabilidad del conducto mandibular, de tipo Cualitativo

Sexo, covariable de tipo cualitativo.

Grupo etario, covariable de tipo cuantitativo.

Lado, covariable de tipo cualitativo.

Operacionalización de variables (Anexo 2)

#### **3.3. Población, muestra y muestreo**

El presente estudio tiene una población compuesta por 1,239 tomografías computarizadas Cone Beam realizadas a pacientes que acudieron al Centro Radiológico Lima 2021.

Criterios de Inclusión: Las tomografías computarizadas cone beam tomadas en el instituto de diagnóstico maxilofacial en el periodo enero-julio del 2021 que tengan buen contraste, CBCT en las cuales se puede observar en conducto dentario inferior en su totalidad, CBCT de pacientes mayores de 18 años de edad y donde se pueda visualizar el conducto dentario inferior en ambos lados y CBCT de campo mediano = 10 cm x 10 cm, así como campo grande = 10cm x 20cm.

Criterios de Exclusión: Tomografías computarizadas cone beam de mala calidad que presente alguna distorsión o movimiento, CBCT de pacientes con aparatología ortodóntica o artefactos de estructura metálica, CBCT de pacientes con síndromes o antecedentes de alguna patología traumática, tumoral o quística, fracturas que comprometían la zona estudiada y/o malformaciones craneofaciales, CBCT de pacientes edéntulos totales y extremos libres, CBCT de pacientes post quirúrgicos, CBCT de campo pequeño 5 cm x 5 cm.

Unidad de análisis: Una Tomografía Computarizada cone beam de pacientes mayores de 18 años.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica utilizada fue la observación indirecta, ya que se hizo la lectura de tomografías de pacientes, en donde el instrumento que se usó fue una ficha de recolección de datos del autor, la cual tuvo como estructura datos generales, número de tomografías, grupo etario, sexo, lado (derecha, izquierda) presencia o no de bifurcación y clasificación de Naitoh. (Anexo 3)

Se realizó el proceso de calibración y capacitación mediante un especialista en radiología bucal y maxilofacial donde se preparó a la investigadora sobre la lectura de tomografías (TCHC) y el análisis según la clasificación de Naitoh. (Anexo 5)

Se realizó la prueba de confiabilidad según el análisis del Índice de Kappa donde se seleccionó 22 tomografías para la realización de la prueba piloto, para la calibración la investigadora fue capacitada y supervisada en todo momento por el especialista en radiología oral y maxilofacial. Se obtuvo un coeficiente de 0.853 alcanzando una óptima confiabilidad del instrumento. (Anexo 4)

### **3.5. Procedimientos**

Se realizó una solicitud para obtener la carta de presentación dirigida al director de la escuela profesional de Estomatología filial Piura para hacer reconocidos como investigadores. El instituto de diagnóstico maxilofacial IDM otorgó la autorización para el uso de la base de datos de los pacientes atendidos y se seleccionaron las

tomografías computarizadas Cone Beam que fueron tomadas en el periodo enero – julio 2021. (Anexo 6).

La evaluación se realizó en las 1239 tomografías computarizadas cone beam que cumplieron con los criterios de inclusión, las cuales se obtuvieron en el periodo enero-julio 2021 las que fueron obtenidas mediante el equipo Promax 3D MID de la marca Planmeca (Finlandia), con Field of View de 10x10 y 10x20, tamaño de vóxel de 200 a 400 micras y los siguientes valores de adquisición: 90 Kv. y 14 mA. Se visualizaron a través del programa Romexis 5.3.5 en una estación Mac procesador cori 5 con memoria RAM de 8 GB, disco SSD 500 GB con el asesoramiento de un especialista en Radiología Oral y Maxilofacial se pudo determinar que tomografías formarían parte del estudio de pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años que presentaron criterio de inclusión. Las variables tomadas en cuenta fueron: edad, sexo, ubicación (derecho e izquierdo) y clasificación de Naitoh. Se evaluó un promedio de 50 tomografías al día durante 3 semanas aproximadamente en un ambiente equipado y apropiado para la observación, las tomografías que presentaron conductos mandibulares bífidos fueron analizadas en sus 3 cortes: Coronal, sagital y axial, luego fueron clasificadas según Naitoh: Tipo 1 Canal Retromolar, tipo 2 Canal Dental, tipo 3 Canal Delantero con y sin confluencia anterior y Tipo 4 Canal buco/lingual. Finalmente se registró toda la información en una ficha de recolección de datos diseñada para la investigación. (Anexo 3).

### **3.6. Método de análisis de datos**

Se utilizó un análisis apoyado en la estadística descriptiva con la elaboración de tablas estadísticas, tanto tablas simples como tablas doble entrada, en tanto, en el análisis con la estadística inferencial, se aplicó la prueba de Independencia Chi Cuadrado de Pearson, para identificar si las variables evaluadas son o no independientes, apoyados en el p-valor de significancia asociado a la prueba de Independencia Chi Cuadrado de Pearson, que comparado con el 0.05, da a conocer el rechazo o aceptación de la hipótesis de independencia.



### **3.7. Aspectos éticos**

Se respetó los aspectos contemplados en la declaración de Helsinki en donde se respeta los principios de confidencialidad de los datos, la objetividad de los resultados y no se va a favorecer a ningún tipo determinado.<sup>36</sup> También se respetó la privacidad y confidencialidad de la información de la base de datos de los pacientes según los aspectos éticos considerados por el Colegio Interamericano de Radiología CIR. En el presente estudio no se expusieron los datos de los pacientes y no fue necesario un consentimiento informado debido a que se trabajó con una base de datos del instituto radiológico.

#### IV. RESULTADOS

**Tabla 1**

Frecuencia en la variabilidad del canal mandibular bífido de acuerdo a la clasificación de Naitoh en pacientes mayores de 18 años en un centro radiológico Lima-2021.

<b>Tipo de Bifurcación*</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Tipo 3: Canal Delantero Sin confluencia anterior	50	40.3
Tipo 1: Canal retromolar	39	31.5
Tipo 2: Canal dental	22	17.7
Tipo 3: Canal Delantero Con confluencia anterior	13	10.5
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100.0</b>

Nota: Elaboración propia con los resultados obtenidos del software SPSS versión 26.0

\*Clasificación de Naitoh

Según la tabla 1, se observó 124 tipo de bifurcación mandibular de 103 casos después de evaluar las 1239 tomografías computarizadas cone beam, se realizó la clasificación de Naitoh y se visualizó en mayor frecuencia al Tipo 3: Canal Delantero (con/sin confluencia anterior), representado por el 50.8%, seguido por Tipo 1: Canal retromolar con un porcentaje del 31.5%, el Tipo 2: Canal dental con el 17.7% y el Tipo 4: Canal Buco lingual (no presenta).

**Tabla 2**

Frecuencia en la variabilidad del canal mandibular bífido de acuerdo a la clasificación de Naitoh en pacientes mayores de 18 años en un centro radiológico Lima-2021, según lado.

Tipo de Bifurcación*	Lado de Localización				p-valor de significancia**
	Derecho		Izquierdo		
	n	%	n	%	
Tipo 3: Canal Delantero Sin confluencia anterior	28	39,4	22	41,5	0.621
Tipo 1: Canal retromolar	20	28,2	19	35,8	
Tipo 2: Canal dental	15	21,1	7	13,2	
Tipo 3: Canal Delantero Con confluencia anterior	8	11,3	5	9,4	
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>100,0</b>	<b>53</b>	<b>100,0</b>	

Nota: Elaboración propia con los resultados obtenidos del software SPSS versión 26.0

\*Clasificación de Naitoh

\*\*Prueba de independencia Chi Cuadrado de Pearson.

La tabla 2, nos permite visibilizar que según la clasificación de Naitoh, presentó una mayor frecuencia en el lado derecho con 57.23% y en el lado izquierdo con 42.77%. La prueba de independencia chi cuadrado de Pearson, presentó un p-valor mayor que 0.05 ( $p=0.621$ ), lo que representa que no existió diferencia estadísticamente significativa según lado (derecha – izquierda).

**Tabla 3**

Frecuencia en la variabilidad del canal mandibular bífido de acuerdo a la clasificación de Naitoh en pacientes mayores de 18 años en un centro radiológico Lima-2021, según sexo.

Tipo de Bifurcación*	Género				p-valor de significancia*
	Masculino		Femenino		
	n	%	n	%	
Tipo 3: Canal Delantero Sin confluencia anterior	25	44,6	25	36,8	
Tipo 1: Canal retromolar	15	26,8	24	35,3	
Tipo 2: Canal dental	9	16,1	13	19,1	0,629
Tipo 3: Canal Delantero Con confluencia anterior	7	12,5	6	8,8	
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100,0</b>	<b>68</b>	<b>100,0</b>	

Nota: Elaboración propia con los resultados obtenidos del software SPSS versión 26.0

\*Clasificación de Naitoh

\*\*Prueba de independencia Chi Cuadrado de Pearson

La tabla 3, se encontró una mayor prevalencia en el género femenino representado por un porcentaje de 54.84% a diferencia del género masculino que alcanzó un porcentaje de 45.16%. La prueba de independencia Chi cuadrado de Pearson, presentó un p-valor de significancia mayor que 0.05 ( $p=0.629 > 0.05$ ), lo que representa que no existió diferencia estadísticamente significativa según género.

**Tabla 4**

Frecuencia en la variabilidad del canal mandibular bífido de acuerdo a la clasificación de Naitoh en pacientes mayores de 18 años en un centro radiológico Lima-2021, según grupo etario.

Tipo de Bifurcación*	Grupo etario						p-valor de significancia**
	Joven		Adulto		Adulto mayor		
	n	%	n	%	n	%	
Tipo 3: Canal Delantero Sin confluencia anterior	6	27,3	39	41,1	5	71,4	
Tipo 1: Canal retromolar	6	27,3	31	32,6	2	28,6	
Tipo 2: Canal dental	6	27,3	16	16,8	0	0,0	0,245
Tipo 3: Canal Delantero Con confluencia anterior	4	18,2	9	9,5	0	0,0	
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100,0</b>	<b>95</b>	<b>100,0</b>	<b>7</b>	<b>100,0</b>	

Nota: Elaboración propia con los resultados obtenidos del software SPSS versión 26.0

\*Clasificación de Naitoh

\*\*Prueba de independencia Chi Cuadrado de Pearson (para su cálculo del p-valor, se han unido las categorías Adulto y Adulto mayor).

En la tabla 4 está representado con mayor prevalencia en el grupo adulto con un porcentaje de 76.61%, seguido por el grupo joven con un porcentaje de 17.74% y por último se encuentra el grupo adulto mayor con un porcentaje de 5.65%: El grupo etario joven se presentó en igual frecuencia el Tipo 3: Canal Delantero Sin Confluencia anterior, Tipo 1: Canal retromolar y Tipo 2: Canal dental, representado por el 27.3% en cada clasificación, así mismo ocurre en el grupo etario adulto, fue Tipo 3: Canal Delantero Sin Confluencia anterior, quien presentó la mayor frecuencia, con el 41.1% del total, y en el grupo etario Adulto mayor también el Tipo 3: Canal Delantero Sin Confluencia anterior, presentó la mayor frecuencia representando el 71.4% del total de casos presentado en dicho grupo etario, del mismo modo, el p-valor de la prueba de independencia Chi cuadrado de Pearson, presentó un valor mayor que 0.05 ( $p=0.254 > 0.05$ ), lo que representa que no existió diferencia estadísticamente significativa según el grupo etario.

## V. DISCUSIÓN

En los resultados de la investigación se encontró que la mayor frecuencia en la variabilidad del canal mandibular bífido según la clasificación de Naitoh en paciente mayores de 18 años, fue la clase tipo 3: Canal Delantero (con/sin confluencia anterior), representado por el 50.8%, seguido por tipo 1: Canal retromolar con un porcentaje del 31.5%, el tipo 2: Canal dental con el 17.7% y el tipo 4: Canal buco/lingual (no presenta). Por otro lado, Enas M. et al.<sup>10</sup> se plantearon detectar la prevalencia de canal mandibular bífido y tipos de clasificación en su población y se encontró que en 329 lados hubo 101 canales bífidos (30,7%) de los cuales el tipo 2: Canal dental fue el más frecuente representado con el 43,3%, seguido del tipo 1: Canal retromolar representado por el 33,7%, tipo 3: Canal delantero con un porcentaje de 17,2%, el tipo 4: Canal bucolingual que se presentó en un 5,7%, el sexo masculino presentó mayor prevalencia y el lado derecho fue más prevalente que el izquierdo por ello este estudio del canal mandibular es obligatorio por los cirujanos egipcios para minimizar la posibilidad de perder alguna rama accesoria, ya que su prevalencia fue superior al 40% con 21,3% presentado con manifestación bilateral, además se debe enfocar en incidentes menos comunes como canales bífidos y trífidos para adquirir valiosa experiencia. Por otro lado, Qion Zhang Y et al.<sup>15</sup> y Zúñiga M.<sup>16</sup> encontraron que en estudios realizados en CBCT el tipo 1: Canal retromolar se presentó con mayor prevalencia en sus estudios, no se identificaron Canales buco linguales y presentaron mayor prevalencia de forma unilateral (52.5%) que de forma bilateral (47.5%) respectivamente, seguido por tipo 3: Canal delantero con/sin confluencia anterior y por último tipo 2: Canal dental. Esta variabilidad del conducto mandibular bífido está relacionada al conducto Serres, el cual es un segundo conducto en el feto e infante que contendría únicamente vasos sanguíneos y el cual se va obliterando con los años para finalmente desaparecer, pero se ha descrito que en adultos podría persistir, este conducto nace posteroinferior al conducto del canal mandibular y termina antes del agujero mentoniano, sugiriendo así un canal bífido mandibular.<sup>37</sup>

De acuerdo al lado, la frecuencia en la variabilidad del canal mandibular según la clasificación de Naitoh en pacientes mayores de 18 años, está representado con mayor frecuencia en el lado derecho con 57.23% y en el lado izquierdo con 42.77%,

lo cual no hubo diferencia estadísticamente significativa en ambos lados. En la misma línea Okumus O. y Dumlu A.<sup>13</sup> observaron en su estudio que las variaciones del canal mandibular con mayor frecuencia se encontró con un porcentaje de 71,5% de los pacientes en el lado derecho, el lado izquierdo fue representado con un porcentaje de 52.5%, donde no hubo diferencia estadísticamente significativa en ambos lados, también hallaron en su estudio un porcentaje representado por el 24% de bilateralidad, de 500 CBCT la clase que obtuvo mayor frecuencia fue el Tipo 3: Canal delantero (con / sin confluencia anterior está representado por el 48.8%, seguido del canal retromolar 26.2%, el canal Dental presentó 12.9% y el canal Buco lingual con un porcentaje de 9.6%. Además, en este estudio encontraron canales trifidos representados en un 2.4% y llegaron a identificar una alta tasa de los participantes del estudio en un 40.0% que presentó conducto mandibular bífido. Por otro lado, Sirera M. et al.<sup>11</sup> demostró en su estudio que existe una variabilidad baja pero determinante con un porcentaje de 14.0% de casos en el lado derecho y del 15.0% de casos en el lado izquierdo que presentaron conducto bífido mandibular, lo cual no hubo diferencia estadísticamente significativa en ambos lados. También se encontró un mayor número de casos de aparición a nivel retromolar (9 % en el lado derecho y 8 % en el izquierdo, se observó que no existieron diferencias significativas entre sexos (p-valor <0,489 lado derecho y <0,601 lado izquierdo). Por otro lado, en un estudio realizado por Solorzano L, en Lima el 2016 encontró una mayor prevalencia del conducto bífido mandibular en el lado izquierdo con un porcentaje de 15% a diferencia del lado derecho donde encontró un porcentaje de 13%, encontrando que hay asociación estadísticamente significativa entre la bifurcación del conducto dentario inferior y el lado.<sup>38</sup>

De acuerdo al sexo, la frecuencia en la variabilidad del canal mandibular en pacientes mayores de 18 años, nos informa una mayor prevalencia en el género femenino representado por un porcentaje de 54.84% a diferencia del género masculino que alcanzó un porcentaje de 45.16%, lo cual no demuestra una diferencia estadísticamente significativa de ambos géneros. En la misma línea Borja G. et al.<sup>18</sup> realizó un estudio el cual estuvo conformada por 300 TCHC en Brasil y encontró un 30.0% de prevalencia en la variabilidad del conducto mandibular bífido, el género femenino fue representado con un 56.7% a diferencia del género masculino el cual se halló en un 43.3%, por lo que la prueba exacta de Fisher no

reveló diferencias significativas entre ambos sexos, también indicó que hubo un porcentaje afectado en el lado izquierdo de 24.5% y 32.2% en el lado derecho así como un 30% de prevalencia de canales bífidos mandibulares con mayor incidencia clasificados como bilateral y como B (dirección mesial). Y Sonneveld, K. et al.<sup>14</sup> también encontró en el estudio que realizó evaluando 2130 TCHC que el porcentaje de mujeres con conducto mandibular bífido fue del 54%; el varón era el 46%. Se encontró que en esta distribución no hubo relación estadísticamente significativa (valor de p 0,705), a su vez demostró que la distribución de la clasificación es más alta en la categoría de tipo 3 con un 51,3%, seguida del tipo 1 con un 35,9%. Mucho más bajo fueron los tipos 2 y 4, con un 5,1% y un 7,7%, respectivamente, también se pudo verificar que los pacientes que registraban conductos bífidos unilaterales eran 32,1% del lado derecho y 25% del lado izquierdo, frente a los pacientes con conducto bífido bilateral que representaban el 42.9%, pero estos datos no tienen diferencias estadísticamente significativas. Se determinó que estos hallazgos eran estadísticamente significativos. Se encontró que las diferencias en la incidencia de la variabilidad del conducto mandibular puedan estar relacionadas con la etnia, características raciales y diferencias geográficas.<sup>18</sup>

De acuerdo al grupo etario, la frecuencia en la variabilidad del canal mandibular en pacientes mayores de 18 años, está representado con mayor prevalencia en el grupo adulto con un porcentaje de 76.61%, seguido por el grupo joven con un porcentaje de 17.74% y por último se encuentra el grupo adulto mayor con un porcentaje de 5.65%, lo cual no demuestra diferencias estadísticamente significativas entre grupos etarios. En la misma línea Quispe M. et al.<sup>17</sup> realizó un estudio donde observó 1497 TCHC y encontró una incidencia que presentaron bifurcación del conducto mandibular de 10.75%, de rango etario de 10 a 89 años, con una media de  $44,8 \pm 14$  años la mayor frecuencia en la variabilidad del conducto mandibular bífido se presentó en la quinta década de vida con un porcentaje de 26.7% y en su minoría en la segunda y novena década con un porcentaje de 1.2% para ambos sexos. Además, la diferencia por sexo no fue estadísticamente representativa ( $p=0,49$ ) y la representación del canal retromolar fue del 64%, seguido del 21,1% del canal sin confluencia anterior y de forma minoritaria con un 9.9% y 5% respectivamente el canal dental y el canal con confluencia anterior. Por otro lado, Dedeoglu N. et al.<sup>12</sup> realizó un estudio que se llevó a cabo con 501 CBCT



donde encontró que el grupo etario que presentó mayor frecuencia de conducto bífido mandibular fue el grupo que tenía entre 19 y 29 años con un porcentaje 45%, seguido por el grupo entre 30 y 39 años con un porcentaje de 17.5%, luego el grupo que tenía entre 40 y 49 años con un porcentaje de 13.5% y por último el grupo entre 60 y 71 años con un porcentaje de 9.5%. Hallaron una prevalencia del canal bífido mandibular representado en 41.9% y según la clasificación de Naitoh se encontró que el tipo 1: Canal retromolar es el tipo con más frecuencia entre los conductos mandibulares bífidos con una tasa de 33.8%, el tipo 3: Canal delantero se encontró en un porcentaje de 33.8% de los cuales eran con confluencia anterior y sin confluencia anterior. La frecuencia de esta variante anatómica no se incrementa con la edad debido a que se forma durante la embriogénesis, por el contrario, su hallazgo en edades avanzadas podría disminuir producto de las condiciones óseas propias de la edad.<sup>17</sup> Desde el punto de vista embriológico, el conducto mandibular se origina desde el primer arco branquial, la formación de un conducto se describe como un suceso prenatal donde embriológicamente se desarrollan múltiples canales, los cuales posteriormente se fusionan para formar un solo canal mandibular, sin embargo, si esta fusión no se da de forma completa o fusiones fallidas se obtendrá como resultado estructuras separadas, es decir, bifurcaciones o trifurcaciones del canal mandibular.<sup>29</sup> Por lo tanto, conocer la trayectoria del CDI es importante debido a que cualquier bifurcación puede ser la causante de una errónea praxis anestésica y al no ser diagnosticada correctamente afectaría a una adecuada planificación quirúrgica y procedimientos clínicos.

## **VI. CONCLUSIONES**

- 1.-** Se concluye que la mayor frecuencia en la variabilidad del canal mandibular bífido según la clasificación de Naitoh en paciente mayores de 18 años, fue la clase tipo 3: Canal Delantero con/sin confluencia anterior.
- 2.-** La mayor frecuencia en la variabilidad del canal mandibular bífido según la clasificación de Naitoh en paciente mayores de 18 años según lado está representado con mayor frecuencia en el lado derecho y no existió diferencias estadísticamente significativas.
- 3.-** Se observó que la mayor frecuencia en la variabilidad del canal mandibular bífido según la clasificación de Naitoh en paciente mayores de 18 años según sexo nos informa una mayor prevalencia en el género femenino y no existió diferencias estadísticamente significativas.
- 4.-** Se halló que la mayor frecuencia en la variabilidad del canal mandibular bífido según la clasificación de Naitoh en paciente mayores de 18 años según grupo etario está representado con mayor prevalencia en el grupo adulto y no existió diferencias estadísticamente significativas.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se recomienda a los cirujanos dentistas realizar sus estudios o exámenes auxiliares con tomografías computarizadas cone beam con el objetivo de ampliar el panorama de análisis previos a un tratamiento quirúrgico que involucre la región mandibular, cabeza y cuello.

Se recomienda capacitar a los cirujanos dentistas para la correcta lectura e interpretación adecuada de los estudios tomográficos cone beam para evaluar la frecuencia de variaciones anatómicas del conducto dentario inferior y lesiones que puedan afectar el canal mandibular producido durante las exodoncias, implantes dentales o algún otro procedimiento.

Se sugiere al cirujano dentista capacitarse en el manejo de tomografías Cone Beam y sus aplicaciones ya que muchos estudios indican que el CBTC es el mejor método diagnóstico disponible en la actualidad.

Se sugiere realizar nuevas investigaciones con una mayor población en distintas ciudades o personas con diferentes características raciales a nivel nacional e internacional con el objetivo de generalizar o tener mayor representatividad en los resultados.

## REFERENCIAS

1. Rodríguez D. Mega canal dentario en mandíbula: Reporte de caso y revisión de literatura. Revista Nacional De Odontología. [Internet]. 2017. [citado 25 de julio de 2021]; 14(26). Doi: <https://doi.org/10.16925/od.v13i26.1469> Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/1469/2303>
2. Roa I, Arriagada O. Variaciones del canal mandibular con importancia clínica. Reporte de caso. International Journal of Morphology. [Internet]. 2015. [citado 25 de julio de 2021]; 33(3):971-974. Doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000300026> Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v33n3/art26.pdf>
3. Muñoz G, Dias F, Weber B, Betancourt P, Borie E. Anatomic Relationships of Mandibular Canal.A Cone Beam CT Study. International Journal of Morphology. [Internet]. 2017. [Cited 2021 July 27]; 35(4):1243-1248. Disponible en: [http://www.intjmorphol.com/wp-content/uploads/2018/01/art\\_09\\_354.pdf](http://www.intjmorphol.com/wp-content/uploads/2018/01/art_09_354.pdf)
4. Nahuelcura N, Matamala F, Bastias C. Comparative Analysis of the Biometry of the Mandibular Canal by Anatomical Dissection and Cone Beam Computed Tomography in Humans. International Journal of Morphology. [Internet]. 2020. [cited 2021 july 27]; 38(4):924-932. Doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022020000400924> Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v38n4/0717-9502-ijmorphol-38-04-924.pdf>
5. Nasseh I, Aoun G. Bifid mandibular canal. Clinics and Practice. [Internet]. 2016 [cited 27 July 2021]; 6 (3), 73-75. Doi: 10.4081 / cp.2016.881 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27777715/>
6. Ossandóm F, Pereira K, Richa R. Tomografía computarizada de haz cónico y su alcance en medicina. Revisión sistemática exploratoria. Universidad Andres Bello [Internet]. 2020 [citado 28 de julio de 2021]. Disponible en: [http://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/18035/a131513\\_Ossandon F Tomografia computarizada de haz conico 2020 Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/18035/a131513_Ossandon_F_Tomografia_computarizada_de_haz_conico_2020_Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
7. Cajahuanca H, Llaguno J, Medina P. Importancia de la tomografía computarizada de haz cónico en el reconocimiento de la trayectoria y sus

- variantes anatómicas del canal mandibular, una revisión de la literatura. Revista Científica Odontológica. [Internet]. 2021. [citado 10 de julio de 2021]. 9 (1): e046. Doi: 10.21142/2523-2754-0901-2021-046 Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/829/770>
8. Carrasco A, Quintanilla M, Hidalgo A. Avances en Odontoestomatología: Guías sobre el uso de tomografía computarizada de haz cónico en la evaluación pre-quirúrgica en implantología. [Internet]. 2018. [citado 03 de julio de 2021]; vol.34, n.4, pp.183-192. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v34n4/0213-1285-odonto-34-4-183.pdf>
  9. Lopes C, Rodrigues S, Ferreira F. Location of the course of the mandibular canal, anterior loop and accessory mental foramen through cone-beam computed tomography. Surg Radiol Anat. [Internet] 2018. [cited 2021 July 03]; 40:1411–1417. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00276-018-2081-6> Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00276-018-2081-6.pdf>
  10. Enas M, Salma B, Ahmad M. The prevalence and anatomical variations of bifid mandibular canal in a sample of Egyptian population using cbct. a cross-sectional study. Egyptian dental journal, [Internet] 2021. [cited 2021 July 03]; Vol. 67, 447:456. Doi: 10.21608/edj.2020.50897.1358 Disponible en: [https://edj.journals.ekb.eg/article\\_142378\\_9ea180417134fa2280e5ef106a6d453f.pdf](https://edj.journals.ekb.eg/article_142378_9ea180417134fa2280e5ef106a6d453f.pdf)
  11. Sirera M, Martínez A. Variantes anatómicas en el canal mandibular en adultos jóvenes mayores de 30 años. International Journal of Morphology. [Internet]. 2020. [citado 05 de julio de 2021]. 38(4):899-902. Doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022020000400899> Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v38n4/0717-9502-ijmorphol-38-04-899.pdf>
  12. Dedeoglu N, Burak S. Prevalence of Bifid Mandibular Canals in Turkish Eastern Anatolia Population: A Retrospective Study. Journal of Clinical and Diagnostic Research. [Internet]. 2020. 14 (2): 13-17 Doi: 10.7860 / JCDR / 2020 / 42721.13508 Disponible en:

<https://www.researchgate.net/publication/339146348> Prevalence of Bifid Mandibular Canals in Turkish Eastern Anatolia Population A Retrospective Study

13. Okumus O, Dumlu A. Prevalence of bifid mandibular canal according to gender, type and side. Journal of Dental Sciences. [Internet]. 2019. [cited 2021 July 11]. 14, 126-133 Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jds.2019.03.009> Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S199179021930234X?token=ED6B97F9D3ECA6A7A3E1049FD8C9A1457449C5C04790F295CD1D0D2E40AF97530A4CAA43D3104AEB0C826641EEAEFBCD&originRegion=us-east-1&originCreation=20210815043323>
14. Sonneveld K, Mai P, Hogge M, Choi E, Portnof J. Canal mandibular bifido, Implantología. [Internet]. 2018. [cited 2021 July 11]. Vol. 27 – Núm. 6 - p 682-686 Doi: 10.1097/ID.0000000000000819 Disponible en: [https://journals.lww.com/implantdent/Fulltext/2018/12000/Bifid\\_Mandibular\\_Canal\\_A\\_Case\\_Review\\_and.12.aspx](https://journals.lww.com/implantdent/Fulltext/2018/12000/Bifid_Mandibular_Canal_A_Case_Review_and.12.aspx)
15. Ya-Qiong Z, Ya-Ning Z, Deng-Gao L, Yuan M, Xu – Chen M. Bifid variations of the mandibular canal: cone beam computed tomography evaluation of 1000 Northern Chinese patients. Oral and maxillofacial radiology. [Internet]. 2018. [cited 2021 July 12]. Vol. 126, Num. 5, E271-E278 Doi: <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2018.06.008> Disponible en: [https://www.oooojournal.net/article/S2212-4403\(18\)31026-5/fulltext](https://www.oooojournal.net/article/S2212-4403(18)31026-5/fulltext)
16. Zúñiga M. Análisis tomográfico de variabilidad anatómica del conducto dentario inferior en una población peruana de 18 a 50 años utilizando la clasificación de Naitoh. [Internet]. 2018. Lima: universidad nacional Federico Villarreal; 2018. [citado 3 de julio de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2565/Z%c3%ba%c3%b1iga%20Gonzales%20Mario.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Quispe M., Quezada M. y León R. Características tomográficas de la bifurcación del conducto dentario inferior. Revista Estomatológica Herediana. [Internet]. 2016. [citado 15 de julio de 2021]; 26(3),122-131. Doi: <http://dx.doi.org/10.20453/reh.v26i3.2955> Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552016000300002](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552016000300002)

18. Borja G, Freitas A, Morais L, Felipe M, Gomes T, Coutinho L. Incidence and classification of bifid mandibular canals using cone beam computed tomography. *Brazilian Journal of Oral Sciences*. [Internet]. 2015. [cited 2021 august 01]; 14(4). Doi: • <https://doi.org/10.1590/1677-3225v14n4a08>  
Disponibile en:  
<https://www.scielo.br/j/bjos/a/hRNzknsJCb9MvF4NNfJs6mk/?lang=en&format=pdf>
19. Song H, Pronto K, Dong J. Luxación superolateral de cóndilos mandibulares bilaterales con fractura de cuerpo mandibular y cóndilo. [Internet]. 2020. Doi: 10.1097 / SCS.00000000000007315. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33273203/>
20. Encyclopædia Britannica, Inc. La mandíbula (maxilar inferior). Disponible en:  
<https://www.britannica.com/science/jaw#ref23648>
21. Sidorenko T, De Almeida M, Álvares J. Retromolar Canal Associated with Age, Side, Sex, Bifid Mandibular Canal, and Accessory Mental Foramen in Panoramic Radiographs of Brazilians. *Anatomy Research International*. [Internet]. 2015. [cited 2021 august 14]; v.2015; 2015. Doi: 10.1155/2015/434083 Disponible en:  
<https://www.hindawi.com/journals/ari/2015/434083/>
22. Moura N, Nunes V, Laurentino J, Cavalcante E. Variação anatômica do canal mandibular: relato de caso. *Archives of Health Investigation*. [Internet]. 2017 [citado 10 de julio de 2021]; 6(12):551-553 Doi: <https://doi.org/10.21270/archi.v6i12.2248> Disponible en:  
<https://archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/2248/pdf>
23. Sadler T. *Embriología médica con orientación clínica*. Edit. Wolters Kluwer Lippincott Williams y Wilkins. [Internet]. 2012. Argentina. [citado 05 de julio de 2021]. 12Va.edición. Disponible en:  
<https://profesornorsolmata.files.wordpress.com/2013/06/embriologia-medica-de-lagman.pdf>
24. Haas L, Dutra K, Porporatti A, Mezzomo L, De Luca G, Flores C, Correa M. Anatomical variations of mandibular canal detected by panoramic

- radiography and CT: a systematic review and meta-analysis. Dentomaxillofacial Radiology. [Internet] 2015 [cited 2021 July 10];45 (2) Doi: 10.1259/dmfr.20150310 Disponible en: <https://www.birpublications.org/doi/pdfplus/10.1259/dmfr.20150310>
25. Miñambres D. “Nervio trigémino. Descripción sensitiva y motora”. Premium Madrid Health Care. [Internet] 2021. [citado 05 de julio de 2021]. Disponible en: <https://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/diego-minambres/nervio-trigemino-descripcion-sensitiva-y-motora/>.
26. Norton, N. Netters head and neck anatomy for dentistry. 2da edición. 2012. Pág. 255.
27. Arias A, Venegas C, Soto N, Montiel I, Farfán C, Navarro P, Fuente R. Location and course of the mandibular canal in dentate patients: morphometric study using cone-beam computed tomography. Folia Morphol. Vía médica. [Internet]. 2019. [cited 2021 July 10]; Vol. 79, No. 3, pp. 563–569 Doi: 10.5603/FM.a2019.0103 Disponible en: [https://journals.viamedica.pl/fovia\\_morphologica/article/view/FM.a2019.0103/51819](https://journals.viamedica.pl/fovia_morphologica/article/view/FM.a2019.0103/51819)
28. Von T, Bornstein M. The bifid mandibular canal in three-dimensional radiography: morphologic and quantitative characteristics. Swiss Dent J. [Internet]. 2021. [cited 2021 July 10]; 131(1):10-28. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33325209/>
29. Naitoh M, Hiraiwa Y, Aimiya H, Arij E. Observation of bifid mandibular canal using cone-beam computerized tomography. Int J Oral Maxillofac Implants. [Internet]. 2009. [cited 2021 July 10]; 24(1):155-9 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19344041/>
30. Afsa M, Rahmati H. Branching of mandibular canal on cone beam computed tomography images. Singapore Dental Journal 38. [Internet]. 2017. [cited 2021 July 30]; 21–2522 Doi: <https://doi.org/10.1016/j.sdj.2016.10.005> Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377529116300724>
31. Edrees A, Attia M, Elsattar A, Gobran F, Ahmed I. Course and Topographic Relationships of Mandibular Canal: A Cone Beam Computed Tomography Study. International Journal of Dentistry and Oral Science (IJDOS).



- [Internet]. 2017. [cited 2021 July 11]; 4(3) Doi: <http://dx.doi.org/10.19070/2377-8075-1700088> Disponible en: <https://scidoc.org/articlepdfs/IJDOS/IJDOS-2377-8075-04-303.pdf>
32. Radiologyinfo.org. CT de haz cónico dental. [Internet]. 2019. [cited 2019 January 30]; Disponible en: <https://www.radiologyinfo.org/en/info/dentalconnect>
33. Ahmed N, Tanjore L, Jacob C, Kumar S. Dental implants in bilateral bifid canal and compromised interocclusal space using cone beam computerized tomography. Journal of Natural Science, Biology and Medicine. [Internet]. 2016. [cited 2021 July 11]; 7(2) Disponible en: <https://jnsbm.com/jnsbmsite/wp-content/uploads/2021/07/JNatScBiolMed-7-2-185.pdf>
34. Shen E, Fu E, Peng M, Hsieh Y, Tu H, Fu M. Bifid mandibular canals and their cortex thicknesses: A comparison study on images obtained from cone-beam and multislice computed tomography. J Dent Sci. [Internet]. 2016. [cited 2021 July 11]; (2):170-174. Doi: 10.1016/j.jds.2016.01.002. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1991790216000155?token=F243779BAC1CDA8182A102EA342F3FCFA63F71EEA5FDEEEC99A875F0D830CC98710D618538A8D614F3EA3FA7399B916E&originRegion=us-east-1&originCreation=20210818194836>
35. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. McGraw-Hill 1era edición. [Internet]. 1991. [citado 05 de julio de 2021]. Disponible en: [https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n\\_Sampieri.pdf](https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf)
36. Declaración de Helsinki de la amm – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Asociación Médica Mundial. [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
37. Kusch A, Zapata D, Romero K, Quezada. Presentación tomográfica peculiar de un conducto alveolar inferior bífido: Reporte de un caso y revisión de la

- literatura. Acta Odontológica Venezolana. [Internet]. 2019. [cited 2021 august 18]; Vol. 57 N.º 1. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2019/1/art-7/>
38. Solorzano L. Variaciones anatómicas del conducto dentario inferior evaluadas mediante tomografía computarizada de haz cónico. Repositorio Académico - Universidad Científica del Sur. [Internet]. 2016. Disponible en: [https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/146/TL-Solorzano\\_Burgos.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/146/TL-Solorzano_Burgos.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
39. Limardo A, De Fazio B, Lezcano F, Vallejo R, Abud N, Blanco L. Conducto alveolar inferior. Correlato anatomo-imagenológico implicancia en los procedimientos quirúrgicos de la mandíbula. Revista Argentina de anatomía Clínica. [Internet]. 2016. [citado 25 de julio de 2021]; 8 (1): 18-28. Doi: <https://doi.org/10.31051/1852.8023.v8.n1.14204> Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/anatclinar/article/view/14204/14286>
40. Rathus S, Nevid J, Fichner-Rathus L. Sexualidad Humana. [Internet]. 2005. [citado 24 de julio de 2021]; 6 (504) Disponible en: <https://biblioteca.unipac.edu.mx/wp-content/uploads/2017/06/Sexualidad-Humana-6ta-ed.pdf>
41. Motzfeld R. Introducción a la odontología. Guía de términos odontológicos. [Internet] 2013 [citado 22 de julio de 2021] Disponible en: [https://www.ucursos.cl/odontologia/2013/1/OD0603/1/material\\_docente/bajar?id=712086](https://www.ucursos.cl/odontologia/2013/1/OD0603/1/material_docente/bajar?id=712086)
42. García C, Parada D. Construcción de adolescencia”: una concepción histórica y social inserta en las políticas públicas. Universitas humanística. [Internet]. 2018. [cited 2021-08-18]; 85 pp: 347-373 Doi: <https://doi.org/10.11144/javeriana.uh85.cach> Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/unih/n85/0120-4807-unih-85-00347.pdf>
43. Porcentaje de población por etapas de vida Perú- año 2016. Ministerio de Salud - Oficina General de Tecnologías de Información. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/estadisticas/estadisticas/indicadoresSalud/demograficos/poblaciontotal/POBVIDMacros.asp>

## ANEXOS

### ANEXO 1: Carta de Presentación



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Piura, 16 de agosto de 2021

#### **CARTA DE PRESENTACIÓN N° 408-2021/UCV-EDE-P13-F01/PIURA**

Doctor

**Andrés Aguilar Huerta**

Gerente General del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica IDM

Lima. -

De mi especial consideración

Es grato dirigirme a usted para expresar mi cordial saludo, y a la vez, presentarle a la alumna **Xiomara Vanessa Cano Valqui** ident. con DNI N° 41312031, quien está realizando el Taller de Titulación en la Escuela de Estomatología de la Universidad César Vallejo – Fila Piura y desea realizar su Proyecto titulado **"Variabilidad del conducto mandibular por medio de tomografías computarizadas Cone Beam en un centro radiológico Lima-2021"**.

Por lo tanto, solicito a usted permitir que la alumna pueda ejecutar su trabajo de investigación en la institución que usted dirige.

Asimismo, hacemos de conocimiento que esta carta solo tiene validez virtual, pues por motivos de pandemia no entregamos el documento de manera física.

Sin otro particular, me despido de Ud.

Atentamente,



**Mg. Eric Giancarlo Becerra Atoche**  
Director Escuela de Estomatología

c.c.

## ANEXO 2: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variabilidad del conducto mandibular	Diferente alteraciones y bifurcaciones que sufre el conducto mandibular durante su trayectoria. <sup>39</sup>	Diversas probabilidades de variantes que se puede encontrar en las tomografías computarizadas del nervio mandibular, el cual será medido a través de una ficha de recolección de datos.	-----	Clasificación de Naitoh - Canal retromolar. - Canal dental. - Con y sin confluencia. - Canal lingual. Bucal.	Nominal
Sexo	Rasgos y características conductuales, psicológicos y sexuales fenotípicas típicamente asociadas para diferenciar a un hombre y una mujer. <sup>40</sup>	Tipo de sexo que presenta los pacientes cuyas tomografías están siendo evaluadas, el cual será redactada en los datos generales.	-----	Masculino  Femenino	Nominal dicotómica
Lado afectado	Es el resultado que obtenemos al dividir una arcada en la mitad, la cual es dividida por la línea media en 2 partes: lado derecho y lado izquierdo. <sup>41</sup>	Es la zona en donde se encontraron alguna variante del canal mandibular según la clasificación de Naitoh		Unilateral  Bilateral	Nominal Dicotómica

Grupo Etario	Grupo etario hace referencia al grupo de edad al que pertenece una persona, la cual está relacionada con las etapas de desarrollo. <sup>42</sup>	Grupo de paciente mayores de 18 años de edad.		Jóvenes (18-29) Adultos (30-59) Adultos Mayores (60 a más). <sup>43</sup>	Ordinal
--------------	--	---	--	---	---------

Agregar Dimensiones e indicadores siempre y cuando la variable lo requiera

### ANEXO 3: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS


#### Ficha de Recolección de datos

Nombre y Apellidos.....

Numero de historia o tomografía.....

Nro. De Tomografía	Sexo	Grupo Etario	Lado	Clasificación De Naitoh

## ANEXO 4: VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>FORMATO DE REGISTRO DE CONFIABILIDAD DE LOS EVALUADORES</b>	ÁREA DE INVESTIGACIÓN
---	--	-----------------------

**I. DATOS INFORMATIVOS**


1.1. ESTUDIANTE :	Xiomara Vanessa Cano Valqui
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :	Variabilidad del conducto mandibular por medio de tomografía computarizada Cone Beam en un centro radiológico Lima-2021
1.3. ESCUELA PROFESIONAL :	Estomatología
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar) :	Ficha de Recolección de datos
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO :	INDICE DE KAPPA (K)
	COEFICIENTE INTERCLASE ( )
	COEFICIENTE INTRACLASE ( )
1.6. FECHA DE APLICACIÓN :	06 de julio del 2021
1.7. MUESTRA APLICADA :	22

**II. CONFIABILIDAD**


ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	0.853
------------------------------------	-------

**III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (Ítems iniciales, ítems mejorados, eliminados, etc.)**

El resumen de procesamiento del caso indica que se analizaron 22 pares de clasificaciones de Naitoh, siendo la unidad de análisis una placa tomográfica. No se excluyó ningún caso del cálculo de kappa debido a la falta de datos.



Estudiante **XIOMARA CANO V.**  
DNI 41312031



**Luigi Italo Villena Zapata**  
INGENIERO ESTADÍSTICO  
COESP: 372

Estadístico/Mg Villena Zapata, Luigi Italo  
DNI 41799760

**Coefficiente de Kappa de Cohen**

Clasificación de Naitoh	Estudiante				Total
	Tipo Canal retro molar	Tipo 3 Confluencia anterior	Tipo 3 Sin confluencia anterior	No presenta	
<b>Tipo Canal retro molar</b>	2	0	0	0	2
<b>Tipo 3 Confluencia anterior</b>	0	3	0	0	3
<b>Tipo 3 Sin confluencia anterior</b>	0	0	3	1	4
<b>No presenta</b>	0	0	0	12	12
<b>Tipo 3 Confluencia anterior y Tipo 3 Sin confluencia anterior</b>	0	1	0	0	1
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>22</b>

$$P_0 = \frac{\text{Número de acuerdos}}{\text{Total}} = \frac{2 + 3 + 3 + 12}{22} = 0.9091$$



Clasificación De Naitoh	Estudiante Especialista		(Pi1*Pi2)
	(Pi1)	(Pi2)	
Tipo Canal retromolar	0.091	0.091	0.008
Tipo 3 Con confluencia anterior	0.182	0.136	0.025
Tipo 3 Sin confluencia anterior	0.136	0.182	0.025
No presenta	0.591	0.545	0.322
Tipo 3 Con confluencia anterior y Tipo 3 Sin confluencia anterior	0.000	0.045	0.000
		<b>Pe=</b>	<b>0.380</b>

Pi1: Proporción de ocurrencia de la categoría i para el observador 1 (estudiante).

Pi2: Proporción de ocurrencia de la categoría i para el observador 2 (especialista).

#### Coefficiente de Kappa de Cohen

$$K = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e} = \frac{0.9091 - 0.380}{1 - 0.380} = 0.853$$

**Interpretación:** El valor del coeficiente de Kappa obtenido alcanzó un valor de 0.853, indicando que existe un valor de concordancia casi perfecta entre la clasificación de Naitoh realizada por el estudiante y el especialista.

**ANEXO 5: AUTORIZACIÓN DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO (CON FIRMA Y SELLO)**



**CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN**

Yo EDUARDO MIGUEL CALLE Velepuzo con DNI N.º 70006062 Magister en ODONTOLÓGIA  
N.º ANR/COP 41290, de profesión ODONTÓLOGO  
desempeñándome actualmente como ODONTÓLOGO  
en INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO MAXILOFACIAL

Por medio de la presente hago constar que capacitado y calibrado al(los) estudiante(s)

Xiomara Vanessa Cano Valqui

con la finalidad de Validar el procedimiento de recolección de datos del Proyecto de Investigación

titulado: "VALIDACIÓN DE CANAL MANDIBULAR POR MEDIOS DE RADIOGRAFÍA COMPARADA CON RAYAL EN UN CENTRO ODONTOLÓGICO LIMA-2011"

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 24 días del mes de Junio del Dos mil veintiuno.

Mgr. : Magister en Odontología  
DNI : 70006062  
Especialidad : Radiología Bucal y Maxilofacial  
E-mail : calle.velepuzo@gmail.com



## ANEXO 6: CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN



Surco, 17 de agosto del 2021.

### CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN Y ASESORAMIENTO

De mi mayor consideración:

Por la presente dejamos constancia que el bachiller **Xiomara Vanessa Cano Valqui** fue autorizada a realizar la recolección de datos para la tesis de título: **"Variabilidad del conducto mandibular por medio de tomografía computarizada cone bean en un centro radiológico Lima-2021"**, en las instalaciones de nuestro Instituto de Diagnóstico Maxilofacial IDM sede Surco, bajo la constante supervisión y asesoramiento de nuestros profesionales especialistas con muchos años de experiencia.

Cabe resaltar que los volúmenes tomográficos no deben ser manipulados para otros fines que no sean académicos y que se respetará la confidencialidad y el aspecto ético de las mismas.

Atentamente,

  
INSTITUTO DE DIAGNOSTICO  
MAXILOFACIAL S.A.C  
Dr. Andrés Aguirre Huerta  
Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial  
C.O.P. 000 R.N.E. 0119

MG ESP EDUARDO CALLE VELEZMORO

COP: 31290 RNE: 2450

**ANEXO 7: TABLAS, FIGURAS Y FOTOS**





Variabilidad del canal mandibular de acuerdo a la clasificación de Naitoh según lado.

**Tabla de contingencia: Clasificación de Naitoh**

	Lado		Total
	D	I	
Clasificación de Naitoh	15	27	42
Total	42	42	84

**Tabla de contingencia: Clasificación de Naitoh**

Clasificación de Naitoh	Lado		Total
	D	I	
Tip. 1	8	10	18
Tip. 2	7	15	22
Tip. 3	22	17	39
Tip. 4	5	8	13
Total	42	42	84

**Tabla de contingencia: Clasificación de Naitoh**

Clasificación de Naitoh	Lado		Total
	D	I	
Tip. 1	1	7	8
Tip. 2	1	2	3
Tip. 3	2	1	3
Tip. 4	1	1	2
Total	5	11	16

Variabilidad del canal mandibular de acuerdo a la clasificación de Naitoh según el sexo.

**Tabla de contingencia: Clasificación de Naitoh**

	Sexo		Total
	M	F	
Clasificación de Naitoh	15	27	42
Total	42	42	84

**Tabla de contingencia: Clasificación de Naitoh**

Clasificación de Naitoh	Sexo		Total
	M	F	
Tip. 1	15	3	18
Tip. 2	9	13	22
Tip. 3	26	13	39
Tip. 4	7	6	13
Total	57	35	92

**Tabla de contingencia: Clasificación de Naitoh**

Clasificación de Naitoh	Sexo		Total
	M	F	
Tip. 1	1	7	8
Tip. 2	1	2	3
Tip. 3	2	1	3
Tip. 4	1	1	2
Total	5	11	16

Canal	Porcentaje	n	f	Porcentaje
<b>Total</b>				
n = 107				
Ti	59.81%	64	1	93.40%
Td	47.19%	50	1	93.40%
Tv	33.74%	36	1	93.40%
Tc	22.43%	24	1	93.40%
Ta	12.15%	13	1	93.40%
Tb	15.90%	17	1	93.40%
Tf	10.28%	11	1	93.40%
Tg	8.41%	9	1	93.40%
Th	7.57%	8	1	93.40%
Ti	7.57%	8	1	93.40%
Tj	6.54%	7	1	93.40%
Tk	6.54%	7	1	93.40%
TL	3.74%	4	1	93.40%
TM	3.74%	4	1	93.40%
TO	3.74%	4	1	93.40%
Tp	2.79%	3	1	93.40%
Tq	2.79%	3	1	93.40%
Tr	2.79%	3	1	93.40%
TS	2.79%	3	1	93.40%
TT	2.79%	3	1	93.40%
TU	2.79%	3	1	93.40%
TV	2.79%	3	1	93.40%
Tw	2.79%	3	1	93.40%
Tx	2.79%	3	1	93.40%
TY	2.79%	3	1	93.40%
UZ	2.79%	3	1	93.40%
Z	2.79%	3	1	93.40%
<b>Total</b>				
n = 107				

Variabilidad del canal mandibular de acuerdo a la clasificación de Naitoh según el grupo etario.

**Tabla cruzada**

Porcentaje de dientes con tipos de canal

	Total		Total	Porcentaje
	N	F. %		
Ti	64	59.81%	93.40%	93.40%
Subtotal				

Tabla cruzada de tipos de canales y sexo

	Sexo		Total	Porcentaje
	Mujeres	Hombres		
Ti	27	37	64	93.40%
Td	23	27	50	93.40%
Tv	15	21	36	93.40%
Tc	8	16	24	93.40%
Ta	6	7	13	93.40%
Tb	7	10	17	93.40%
Tf	5	6	11	93.40%
Tg	4	5	9	93.40%
Th	3	4	8	93.40%
Ti	3	4	8	93.40%
Tj	3	4	7	93.40%
Tk	3	4	7	93.40%
TL	2	2	4	93.40%
TM	2	2	4	93.40%
TO	2	2	4	93.40%
Tp	2	1	3	93.40%
Tq	2	1	3	93.40%
Tr	2	1	3	93.40%
TS	2	1	3	93.40%
TT	2	1	3	93.40%
TU	2	1	3	93.40%
TV	2	1	3	93.40%
Tw	2	1	3	93.40%
Tx	2	1	3	93.40%
TY	2	1	3	93.40%
UZ	2	1	3	93.40%
Z	2	1	3	93.40%
Total	64	43	107	93.40%

Microsoft Excel - 10000000000000000

Formulario de datos para el informe de resultados

Porcentaje de resultados		Grupos			
	Grupos	P. Apto	H. P. Apto	P. No Apto	H. No Apto
T. de Grupos	15	100%	100%	100%	100%

Tabla de datos: Resultados de las pruebas de laboratorio

Grupos		Grupos		
	Grupos	A. Apto	H. Apto	H. No Apto
T. de Grupos	15	100%	100%	100%

Tabla de datos: Resultados de las pruebas de laboratorio

Grupos		Grupos		
	Grupos	A. Apto	H. Apto	H. No Apto
T. de Grupos	15	100%	100%	100%

Tabla de datos: Resultados de las pruebas de laboratorio

Grupos		Grupos		
	Grupos	A. Apto	H. Apto	H. No Apto
T. de Grupos	15	100%	100%	100%

Tabla de datos: Resultados de las pruebas de laboratorio

Grupos		Grupos		
	Grupos	A. Apto	H. Apto	H. No Apto
T. de Grupos	15	100%	100%	100%

Tabla de datos: Resultados de las pruebas de laboratorio

Grupos		Grupos		
	Grupos	A. Apto	H. Apto	H. No Apto
T. de Grupos	15	100%	100%	100%

Tabla de datos: Resultados de las pruebas de laboratorio

Grupos		Grupos		
	Grupos	A. Apto	H. Apto	H. No Apto
T. de Grupos	15	100%	100%	100%

Tabla de datos: Resultados de las pruebas de laboratorio

Grupos		Grupos		
	Grupos	A. Apto	H. Apto	H. No Apto
T. de Grupos	15	100%	100%	100%

Tabla de datos: Resultados de las pruebas de laboratorio

Grupos		Grupos		
	Grupos	A. Apto	H. Apto	H. No Apto
T. de Grupos	15	100%	100%	100%