



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

**Prevalencia de bifurcación del conducto dentario inferior en
tomografías computarizadas de un centro Radiológico, San
Juan de Lurigancho 2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Cirujano Dentista

AUTORA:

Palomino Mestanza, Greta Celeste (ORCID: 0000-0003-4181-6308)

ASESORA:

Mg. Manrique Ponce de León, Karin Verónica (ORCID: 0000-0002-5083-4818)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Promoción de la Salud y Desarrollo Sostenible

PIURA – PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios como ser supremo, creador nuestro y de todo lo que nos rodea; por habernos dado la inteligencia, paciencia y ser nuestro guía en nuestras vidas.

Con todo amor a mis padres, por el esfuerzo y sacrificio que hacen por nuestra familia y porque siempre han estado ahí para mí, brindándome su apoyo incondicional moral y espiritual, a lo largo de mi vida universitaria y así lograr culminarla.

A mis hijos, por sentirse orgullosos de su mamá y por ser siempre mi motivación y alegría diaria.

Agradecimiento

A mi asesora Mg. Manrique Ponce de León, Karin Verónica por su orientación constante y acertada para poder encaminar esta investigación.

Al Dr. Luis Diaz Alvarado, Encargado del área de radiología del centro radiológico privado “Centro Radiológico Digital. CRD” ubicado en el distrito de San Juan de Lurigancho, por brindarme las instalaciones y apoyo para la realización de esta investigación.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Índice de gráficos y figuras	vii
Índice de abreviaturas	ix
Resumen	x
Abstract	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	12
3.2. Variables y operacionalización	12
3.3. Población, muestra y muestreo	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
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
4. ANEXOS.....	34
ANEXO 1	34
ANEXO 2	3
	iv

ANEXO 3	4
ANEXO 4	5
ANEXO 5	6
ANEXO 6	10
ANEXO 7	11

Índice de tablas

Tabla Nº 1: Prevalencia de la bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografía computarizada de haz cónico de un centro Radiológico, San Juan de Lurigancho 2020.....	16
Tabla Nº 2: Prevalencia de la bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografía computarizada de haz cónico de un centro Radiológico, San Juan de Lurigancho 2020 según el sexo	17
Tabla Nº 3. Prevalencia de Bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografía computarizada de haz cónico de un centro Radiológico, San Juan de Lurigancho 2020 según la edad.....	18
Tabla Nº 4. Prevalencia del tipo de Bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografía computarizada de haz cónico de un centro Radiológico, San Juan de Lurigancho 2020 según la clasificación de Naitoh et al.....	19

Índice de gráficos y figuras

<i>Figura 1.</i> Screenshot de la videollamada para la calibración con el especialista en Radiología oral y maxilofacial via zoom.....	42
<i>Figura 2.</i> Screenshot de la apertura del volumen tomográfico, para la calibración con el especialista en radiología oral y maxilofacial.....	42
<i>Figura 3.</i> Fotografía de la apertura del volumen tomográfico con el software Xelis Dental, para la calibración con el especialista en radiología oral y maxilofacial.....	43
<i>Figura 4.</i> Fotografía de los cortes tomográficos en la zona del maxilar inferior para evaluar la presencia de bifurcación del conducto dentario inferior.....	43
<i>Figura 5.</i> Screenshot del link de la videollamada para la calibración con el especialista en Radiología oral y maxilofacial via zoom.....	44
<i>Figura 6.</i> Fotografía de la base de datos en el programa IBM SPSS, para la calibración estadística.....	45
<i>Figura 7.</i> Fotografía de la base de datos en el programa IBM SPSS, para la calibración estadística.	45
<i>Figura 8.</i> Fotografía de la base de datos en el programa estadístico IBM SPSS.....	46
<i>Figura 9.</i> Fotografía de la reunión via zoom con la especialista en estadística, para la calibración.....	46

<i>Figura 10:</i> Screenshot del link de la videollamada para la calibración con la especialista en estadística.....	47
<i>Figura 11:</i> Screenshot de capacitación de manejo del software Xelis Dental, via Zoom.....	48
<i>Figura 12:</i> Screenshot de capacitación para manejo del software Xelis Dental, via Zoom. Observamos el conducto dentario inferior.....	48
<i>Figura 13:</i> Cortes tomográficos para la visualización del conducto dentario inferior derecho e izquierdo.....	49
<i>Figura 14:</i> Manejo del software Xelis Dental.....	49
<i>Figura 15:</i> visualización del conducto dentario inferior bifurcado.	50
<i>Figura 16:</i> Imagen en 3D, se observan los conductos dentarios inferiores, derecho e izquierdo.....	50
<i>Figura 17:</i> Recolección de datos.	51
<i>Figura 18:</i> manejo del software para la ubicación del conducto dentario inferior y recolección de datos.	51
<i>Figura 19:</i> cortes tomográficos para la recolección de datos.	52
<i>Figura 20:</i> cortes tomográficos para la recolección de datos.....	52
<i>Figura 21:</i> Fotografía del Centro radiológico digital.	53
<i>Figura 22:</i> Fotografía del equipo tomográfico del Centro radiológico digital.	53
<i>Figura 23:</i> Screenshot de la base de datos en el programa estadístico IMB SPSS.....	54
<i>Figura 24:</i> Screenshot del análisis estadístico.....	54

<i>Figura 25:</i> Fotografía. Dr. Luis Diaz Alvarado, especialista en radiología oral y maxilofacial.	55
<i>Figura 26:</i> Screenshot de la base de datos en Excel	56
<i>Figura 27:</i> Screenshot de la base de datos en Excel.	57
<i>Figura 28:</i> Screenshot de la base de datos en Excel.	57
<i>Figura 29:</i> Screenshot de la base de datos en Excel.	58
<i>Figura 30:</i> Screenshot de la base de datos en Excel.	58
<i>Figura 31:</i> Screenshot de la base de datos en Excel.	59

Índice de abreviaturas

CBCT: Tomografía computarizada de haz cónico (del inglés cone-beam computed tomography),

CMB: conductos mandibulares bifidos.

CRD: Centro Radiológico Digital.

pH: Potencial Hidrógeno.

TCHC: Tomografía computarizada de haz cónico.

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de la bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografías computarizadas de haz cónico de un centro Radiológico, San Juan de Lurigancho 2020. Fue de tipo básico, no experimental, Transversal, descriptivo y retrospectivo, la muestra fue 156 tomografías, utilizando una ficha de recolección de datos. Los resultados reportaron una prevalencia del 28.2% de presencia de bifurcación del conducto dentario inferior. Según el sexo, la prevalencia fue 29.5% en las mujeres y 26.2% en varones, en relación a la prevalencia de bifurcación según la edad, los de 16 a 28 años presentaron una prevalencia del 32.1%, las edades de 42 a 54 años del 27.6% y los de 29 a 41 años del 25.4%. El tipo de

bifurcación del conducto dentario inferior de mayor frecuencia, según la clasificación de Naitoh, fue el retromolar en un 47.7%, el tipo canal dental tuvo un 25%, el tipo con o sin confluencia anterior un 15.9% y por último el tipo canal bucal-lingual un 11.4%. Se concluye que la prevalencia de bifurcación del conducto dentario inferior en tomografías computarizadas de haz cónico de un centro radiológico digital, San Juan de Lurigancho 2020 fue del 28.2%.

Palabras clave:

Tomografía, nervio mandibular, dentario.

Abstract

The objective of this research was to determine the prevalence of lower dental canal bifurcation evaluated in cone beam computed tomography of a Radiological center, San Juan de Lurigancho 2020. It was basic, non-experimental, cross-sectional, descriptive and retrospective, the sample was 156 tomographies, using a data collection sheet. The results reported a prevalence of 28.2% of bifurcation of the presence of the lower dental canal. According to sex, the prevalence was 29.5% in women and 26.2% in men, in relation to the prevalence of bifurcation according to age, those aged 16 to 28 years had a prevalence of 32.1%, ages 42 to 54 years of age 27.6% and those between 29 and 41 years of age 25.4%. The

type of bifurcation of the lower dental canal with the highest frequency, according to the Naitoh classification, was the retromolar in 47.7%, the dental canal type had 25%, the type with or without anterior confluence in 15.9% and finally the type buccal-lingual canal 11.4%. It is concluded that the prevalence of bifurcation of the lower dental canal in cone beam computed tomography scans from a digital radiological center, San Juan de Lurigancho 2020 was 28.2%.

Keywords:

Tomography, mandibular nerve, dental.

I. INTRODUCCIÓN

Por lo general los odontólogos conocen la anatomía del hueso mandibular y demás reparos anatómicos de la cavidad oral y del complejo maxilofacial, pero de una forma básica y general, entre los reparos anatómicos se encuentra el canal del nervio mandibular, por el que recorre el paquete vásculo nervioso con su respectivo nervio, es de suma importancia que los odontólogos puedan ampliar sus conocimientos y ampliar su visión sobre el conducto dentario inferior, sus reparos anatómicos y recorrido para poder planificar tratamientos y se realicen con éxito.¹

El nervio alveolar inferior o nervio mentoniano, es una rama muy voluminosa y pertenece a la parte posterior del nervio mandibular y éste conforma una de las ramificaciones del nervio trigémino, que es la tercera. Su nacimiento ocurre en la fosa infratemporal, aproximadamente 4 milímetros hacia abajo del agujero oval. Se desliza directamente para abajo cruzando por la parte de adelante de la arteria dentaria, pasando por la cara interna del músculo pterigoideo lateral, luego desde la parte inferior va dirigiéndose hacia afuera y desciende hacia abajo, cruza por la cara lateral del músculo pterigoideo medial y llega hasta el agujero mandibular.² Los vasos mandibulares juntamente con el nervio mandibular ingresan hacia el conocido conducto dentario inferior³, el cual puede mostrar variaciones o disposiciones distintas. En cuanto al lugar por el que se dirige éste conducto va cerca de la parte inferior de los molares, sigue el recorrido por los premolares y finaliza llegando al agujero mentoniano, y va dividirse en el nervio llamado mentoniano y en el conocido nervio incisivo.⁴

El dolor dental es la causa y motivo principal de la atención dental y su manejo es el más grande reto a superar en la práctica clínica del odontólogo. Por tanto, una de las más grandes frustraciones del tratamiento odontológico es el fracaso en el control del dolor, aun cuando se utilicen distintas soluciones anestésicas, aún existe un importante porcentaje de casos en los que las técnicas infiltrativas y los bloqueos anestésicos convencionales no son exitosos.⁵

La aplicación de una anestesia troncular en el nervio dentario inferior tiene mucha efectividad en cuanto a un efecto anestésico en la zona de los molares mandibulares, su éxito anestésico de una pulpa dentaria sana radica entre un

16-60% pero las fallas en la sedación del nervio mandibular se dan en una frecuencia de 67.7% por diversos motivos como la inadecuada técnica, pH local ácido, activación de nociceptores, pacientes ansiosos y las múltiples variaciones anatómicas como la que se presenta en el conducto mandibular que se bifurca provocando el fracaso de la técnica anestésica.^{6, 7}

Para una correcta evaluación y también poder ampliar los conocimientos es necesario utilizar un auxiliar como son los exámenes imagenológicos, generalmente y el más común es la radiografía panorámica u ortopantomografía, por su accesibilidad y rebajado precio, en las radiografías obtenemos una imagen para una visión general de los dos maxilares y en la mandíbula encontramos el conducto mandibular pero es una imagen en sólo dos dimensiones, lo que nos puede mostrar superposiciones de estructuras anatómicas y por lo tanto mostrar o dar falsas imágenes de diferencias en la forma de las estructuras y conducirnos a dar un diagnóstico errado. El estudio de la presencia y localización de los conductos nerviosos se hace de manera más precisa gracias al uso y aplicación de la tomografía computarizada de haz cónico, dado que muestra gran nitidez en la resolución de la imagen, sin superposición de estructuras con imágenes tridimensionales. Desde su aparición en Odontología, la tomografía Cone Beam, la aplicación se hace prácticamente en todas las especialidades de la odontología se ha incrementado muy rápido, puesto que la CBCT muestra imágenes tridimensionales con contraste muy alto y de alta resolución, sobre todo cuando se trata de estructuras óseas y dentarias, este sistema trabaja con radiaciones más bajas que una tomografía computarizada convencional.⁸

Un factor esencial para el éxito de la anestesia, planificación y éxito de los tratamientos odontológicos tales como: una colocación de implantes dentales y mini-tornillos en ortodoncia, cirugía perirradicular en endodoncia, cirugías antes de realizar una prótesis ya sea fija o removible en rehabilitación oral, otro tratamiento en el que es necesario conocer al detalle la anatomía es la extracción de piezas dentarias retenidas y demás tratamientos quirúrgicos cirugías bucales de la mandíbula, es el pleno conocimiento y constituye una prioridad para los cirujano dentistas, el conocer la anatomía de conducto

dentario inferior y su variación como la presencia de bifurcación de éste conducto. Para una evaluación adecuada de la ubicación de la bifurcación del conducto mandibular, existen distintas clasificaciones, la más actual y más utilizada es la clasificación que publicaron Naitoh et al., en el 2019 en el que consideraron cuatro tipos: El Tipo 1, llamado Canal retromolar, el Tipo 2 conocido como Canal dental, el Tipo 3 o Con y sin confluencia anterior, y el Tipo 4 llamado también Canal bucal – lingual.¹⁷

Frente a la disyuntiva y a los problemas descritos anteriormente, como son que los profesionales odontólogos sólo tienen un conocimiento básico y en algunos casos nulo, en cuanto a que si existen o no conductos dentarios inferiores con bifurcación o ramificaciones, ésta falta de conocimiento pueden llevar a que existan fracasos en algunas técnicas de anestesia y/o lesiones del nervio en tratamientos quirúrgicos, esto añadido a la falta de estudios realizados en cuanto al tema referido a la frecuencia de aparición de conductos mandibulares bífidos, en nuestra población local y nacional, es que nos planteamos la pregunta problema: ¿Cuál es la Prevalencia de la bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografía computarizada de haz cónico de un centro radiológico, San Juan de Lurigancho 2020?

La presente investigación tuvo como finalidad evaluar y describir la presencia e importancia de conocer la anatomía de los conductos bífidos y su importancia en tratamientos en la mandíbula y en especial todo tratamiento que tenga relación con la forma anatómica del conducto mandibular; y su prevalencia de conductos con bifurcación, esto fue evaluado con el examen auxiliar imagenológico que son las CBCT; es de gran importancia conocer la prevalencia de la presentación del conducto mandibular en su variación anatómica como es su bifurcación, tomando especial atención en una población peruana, ya que el conocer esta variación anatómica del conducto ayudará a los Cirujano Dentistas a realizar con éxito los tratamientos que se lleguen a realizar en regiones circunscritas al conducto dentario inferior. Por otra parte, los profesionales deben tener presente que, sin esta información, la salud de los pacientes puede verse afectada, además con el presente trabajo pretendemos brindar un apoyo para que los profesionales amplíen su conocimiento y así reducir los posibles errores en la

manipulación del conducto dentario inferior, que además podría desencadenar en litigios legales porque no tuvieron un eficiente estudio imagenológico y por consiguiente mal tratamiento, esto puede deberse a que no se tiene claro la frecuencia de variaciones anatómicas, para una adecuada manipulación de los tejidos al realizar los distintos tratamientos.

En el Perú hay un vacío en el conocimiento puesto que hay escasa literatura científica referidos al tema que es de un gran interés para los profesionales que se encargan de los tratamientos de la cavidad oral y de cabeza y cuello, por lo tanto, este trabajo de investigación ayudará a enriquecer la teoría existente y evitar posibles fracasos.

Por ello, el objetivo que planteamos como general en la presente investigación es: Determinar la Prevalencia de la bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografía computarizada de haz cónico de un centro Radiológico, San Juan de Lurigancho 2020. Como objetivos específicos planteamos: Determinar la prevalencia de la bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografía computarizada de haz cónico de un centro Radiológico, San Juan de Lurigancho 2020 según el sexo; Determinar la prevalencia de la bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografía computarizada de haz cónico de un centro Radiológico, San Juan de Lurigancho 2020 según la edad; Determinar la frecuencia del tipo de bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografía computarizada de haz cónico de un centro Radiológico, San Juan de Lurigancho 2020 según la clasificación de Naitoh.

II. MARCO TEÓRICO

Sirera-Martín A, et al. ⁹ 2020 en Chile, realizaron su trabajo de investigación y evaluaron pacientes adultos jóvenes, tomaron a los que tenían más de treinta años en los cuales evaluaron las variantes anatómicas del canal mandibular. Se plantearon como objetivo conocer el patrón del canal bífido según su variabilidad, en personas que se presentaban con los dientes completos o parcialmente edéntulos, éstos mayores de 30 años, este estudio observacional y transversal, analizó 100 tomografías computarizadas de pacientes de 30 años, los autores obtuvieron como resultado que en un 14 y 15% de los pacientes se encontró un conducto mandibular con bifurcación, la ubicación más frecuente fue la retromolar seguida de la anterior. Y llegaron a la conclusión, según sus hallazgos, que la variabilidad es baja y la presentación del conducto con bifurcación obtuvieron que el 14% era en el lado derecho y el 15% en el lado izquierdo, del total de casos.

Anwer E, et al. ¹⁰ 2021 en Egipto, realizaron una investigación sobre la prevalencia de conductos mandibulares bífidos y trífidos con patrones inusuales de ramificación nerviosa mediante tomografía computarizada de haz cónico. El objetivo de su estudio fue evaluar la configuración y la prevalencia los canales mandibulares bífidos y trífidos mediante tomografía computarizada de haz cónico en una población egipcia. Fue un estudio de tipo descriptivo y tuvo una muestra de 278 pacientes. Los resultados mostraron que se detectaron canales bífidos en un 34% y canales trífidos en un 8,7% de los conductos evaluados; en referente al tipo de bifurcación el de mayor frecuencia fue con o sin confluencia anterior en 78 casos, 40 de tipo retromolar, 33 de tipo dental y 7 del tipo bucolingual, en cuanto al sexo y la edad no se detectaron diferencias estadísticamente significativas. Concluyeron que existe una prevalencia de canales bífidos en un 34% y canales trífidos en un 8,7% en la población egipcia.

Nithya J, Aswath N. ¹¹ 2020 en la India, evaluaron la prevalencia y características morfológicas del canal mandibular bífido mediante CBCT. El objetivo planteado en su trabajo fue evaluar la prevalencia, ubicación y

configuración de los conductos mandibulares bífidos para no lesionar el nervio dentario inferior, y así poder tener éxito en la anestesia durante algún procedimiento quirúrgico, para su evaluación tuvieron 203 pacientes, fue un estudio descriptivo, retrospectivo. Tuvieron como resultados que la prevalencia de conductos bífidos fue del 10.3% con un 12.8% en hombres y un 6.4% en mujeres, y una prevalencia del lado derecho en 47.6%, en el lado izquierdo 38.1% y bilateralmente un 14.29%, la ubicación con mayor prevalencia fue el canal dental con 38.1%. Concluyeron que en la población estudiada existe una prevalencia de canales mandibulares bífidos del 10.3%. La ubicación de mayor prevalencia fue del lado derecho en un 47.6% y el canal dental en un 38.1%

Zhou X, Gao X, Zhang J. ¹² 2020 en China, realizaron su investigación sobre conductos mandibulares bífidos, evaluados en CBCT y observación macroscópica. Cuyo objetivo que plantearon fue observar la prevalencia y ubicación anatómica de los conductos mandibulares bífidos, y así aportar en la reducción de los accidentes quirúrgicos y complicaciones postoperatorias, se evaluaron 321 pacientes, el estudio fue descriptivo y transversal, hallaron de los 321 pacientes, se observaron 26.17% casos de conductos mandibulares bífidos y 16.36% lados de bifurcación unilateral, el canal retromolar fue el de mayor prevalencia. Y concluyeron más de una cuarta parte de la población tiene el canal mandibular bífido con una prevalencia del 26.17%, según la ubicación, el más frecuente fue el tipo retromolar en un 46.67% de los casos evaluados, y que éste es un factor potencial de aparición de accidentes quirúrgicos.

Okumuş Ö, Dumlu A. ¹³ 2019 en Turquía, en su trabajo sobre la prevalencia de canal mandibular bífido según sexo, tipo y lado, evaluaron 500 pacientes, el objetivo de su trabajo fue evaluar las variaciones de la distribución y frecuencia del canal mandibular mediante CBCT, retrospectivamente, en una localidad turca. Este trabajo fue tipo descriptivo, en el cual encontraron un canal mandibular bifurcado en el 40% de los pacientes, no hubo una diferencia estadísticamente significativa en cuanto al sexo. Según el tipo de bifurcación, el de mayor frecuencia fue el tipo con o sin confluencia anterior en un 48.8%, seguido del retromolar en un 26.2%, el tipo canal dental en un 12.9% y finalmente el tipo bucolingual en un 9.7%. el lado de mayor prevalencia fue el

lado derecho en un 15% y el lado izquierdo en un 8.5%. Concluyeron que la prevalencia de conductos mandibulares bífidos fue en un 40% en la población turca, según el sexo, en las mujeres se presentó en un 53% y en los varones 47%, el tipo más frecuente fue el tipo con o sin confluencia anterior y el lado con mayor frecuencia fue el lado derecho.

Freitas G. et al. ¹⁴ 2018 en Brasil, evaluaron la prevalencia y clasificación de canales mandibulares bífidos en CBCT en diferentes tipos faciales, este estudio se plantearon el objetivo de establecer la prevalencia y clasificación de las alteraciones del canal mandibular mediante CBCT, se evaluó en pacientes con diferentes tipos faciales. Su estudio de tipo descriptivo evaluó 90 tomografías. Cuyos resultados fueron que un 25.6% presentaban conductos mandibulares bífidos, de los cuales 60,9% eran varones y el 39.1% mujeres, en cuanto a la clasificación, la de mayor prevalencia fue la región retromolar en un 39.1%. Y concluyeron que la prevalencia de conductos mandibulares bífidos fue del 25.6%, la mayor ocurrencia fue la de tipo retromolar en un 39.1%. Al evaluar la ocurrencia de conductos mandibulares bífidos en relación con los tipos faciales, los pacientes braquicéfalos fueron los más afectados.

Rothe T. et al. ¹⁵ 2018 en la India, en su trabajo sobre la prevalencia del canal mandibular bífido entre la población India: un estudio radiográfico, cuyo objetivo fue estimar la prevalencia de bifurcación del conducto mandibular entre la población india. En su estudio de tipo descriptivo, se evaluaron 5800 ortopantomografías digitales, los resultados fueron que se observaron canales mandibulares bífidos en 135 (2.3%) de 5800 imágenes panorámicas digitales. No se encontró correlación estadísticamente significativa con respecto a la edad. Se encontraron canales mandibulares bífidos con una proporción de mujeres a hombres de 1: 1.2, concluyeron que la prevalencia de bifurcación del conducto mandibular entre la población india es del 2.32%. La bifurcación más frecuente fue el tipo canal dental.

De Castro M. et al. ¹⁶ 2018 en Brasil, investigaron sobre la ramificación del canal mandibular evaluadas con CBCT, su objetivo fue identificar y describir la prevalencia de la ramificación del canal mandibular mediante CBCT. Este estudio fue de tipo descriptivo y usó 700 tomografías y cuyos resultados fueron

que la prevalencia de bifurcación del canal mandibular fue del 41.1%. No hubo diferencia estadística entre géneros con la presencia de las bifurcaciones. La mayor prevalencia se registró en la región retromolar en el 15.42%, en un 67.4% de los casos presentaron bifurcación mandibular unilateral, la prevalencia en el lado derecho fue de 56.5% y en el lado izquierdo de 43.5%. Concluyen en que se logró identificar que existe una alta prevalencia de ramificación del canal mandibular del 41.1% en la evaluación con tomografías, su localización fue con mayor frecuencia en la región retromolar del 15.42%, la mayor prevalencia fue en el lado derecho en un 56.5% de los casos evaluados.

Quispe-Huarcaya ML, et al. ¹⁷ 2016 en Perú. En su trabajo analizaron en tomografías las Características de las ramificaciones del conducto mandibular, planteó como objetivo principal observar y valorar las características del canal mandibular y su variación como ramificaciones, evaluadas en tomografías de haz cónico. Esta investigación fue descriptiva, transversal y retrospectiva, los autores visualizaron 1497 tomografías computarizadas obtuvo como resultado que 161 casos que equivale al 10.75% fueron los que tenían un tipo de bifurcación del conducto dentario inferior. En general hubo diferencia entre los sexos, el femenino tuvo una presentación del 11.03% y el masculino fue del 10.2%. según el tipo de bifurcación, el tipo retromolar fue el más frecuente. Según los autores, se concluyó que el conducto mandibular ramificado se presentó con una frecuencia del 10.75%, como un hallazgo agregado fue que encontraron en un mayor porcentaje la ocurrencia de casos en pacientes de 50 años mientras que en cuanto al sexo no hubo diferencias estadísticamente significativas.

Desde los inicios y desde que se incorporó en el área de la odontología la CBCT, con el tiempo el uso de ésta se ha incrementado muy rápido por sus múltiples ventajas ¹⁸. Asimismo, los equipos tomógrafos se han actualizado y han aparecido diversos equipos como el equipo de tomografía de haz cónico que requiere una menor radiación y también existen con distintas configuraciones y software, actualmente podemos encontrar un aproximado de 50 diferentes modelos de equipos tomográficos.¹⁹ La CBCT fue desarrollada para el uso dental en 1998.²⁰ El tiempo en que tarda la exposición es de aproximadamente 20

segundos, éste es el tiempo en que tarda el equipo gira alrededor del paciente y las imágenes se obtienen dentro de un volumen cilíndrico o campo de visión.²¹ El propósito de la CBCT, fue obtener imágenes en las 3 dimensiones del esqueleto maxilofacial, comparado con la tomografía convencional, la dosis que necesita la CBCT es mucho más baja. Además, con el uso de la tomografía se obtiene imágenes sin superposiciones, con mucho detalle en su resolución, sin distorsiones y de muy alta calidad lo cual nos ayudará en el momento de establecer un diagnóstico.²²

Este sistema tomográfico presenta múltiples ventajas como lo son: La imagen tomográfica no presenta superposición de estructuras, las imágenes que se obtienen son de una calidad alta y en los tres planos del espacio, gracias a los software se pueden ver a escala real de 1 a 1 y realizar reconstrucciones tridimensionales, manipular, realizar mediciones reales y por lo tanto la posibilidad de planificar los tratamientos, realizar tomas de cortes tomográficos en las zonas necesarias para el tratamiento ²³, la toma es rápida y sencilla (de 10 a 40 segundos) otra gran ventaja es que proporciona una imagen muy nítida, la dosis que se necesita para la exposición es menor que la de una tomografía convencional, costo para el paciente. Por otro lado también existen algunas desventajas como: presencia de artefactos en la tomografía, falta de control en el movimiento del paciente, costo de los equipos, necesidad de aprender la manipulación del software tomográfico.²⁴ Una de las mejores y la mayor ventaja de la CBCT es que nos permite visualizar imágenes tridimensionales ²⁵, es decir en los tres planos del espacio, esto mejora la forma de manipulación y podemos visibilizar la distinta configuración de los componentes del macizo craneofacial y como prioridad debemos ubicar si existen variantes en éstas estructuras, esto es de mucha ayuda al profesional para poder realizar un diagnóstico más preciso y disminuir los errores.

Anatómicamente, el conducto o canal dentario inferior aflora desde la rama ascendente del maxilar inferior, en su cara interna por detrás de la espina de Spix o línula, éste canal transcurre y en su interior se encuentran vasos sanguíneos y nervios dentarios inferiores ²⁶; sigue su recorrido continuando en dirección para abajo y adelante siguiendo hasta el segundo premolar inferior, en

cuyo lugar se ramifica en dos partes una externa que es el conducto mentoniano, el cual se dirige y termina en el foramen mentoniano y la otra que toma el nombre de conducto incisivo que concluye inferior a los incisivos antero inferiores. Cuando evaluamos al conducto en un examen por secciones puede tener diferentes presentaciones con diferentes formas: circular, oval y piriforme.
27, 28

Durante este proceso de formación y desarrollo, el nervio dentario inferior va inervar los incisivos deciduos, molares deciduos y dientes permanentes, éste proceso de desarrollo que culmina cuando ocurre la fusión de las tres ramificaciones en uno sólo, el nervio dentario inferior. Los autores señalan que la persistencia de estas ramificaciones antiguas, aún permanezcan o exista una fusión incompleta de estos, los cuales darían origen a la presencia de las bifurcaciones del conducto dentario inferior o también llamados conductos mandibulares bífidos (CMB).^{28, 29}

Según el desarrollo embriológico, el primer arco branquial o faríngeo es el que da origen al conducto dentario inferior. Entre la 4ta y 5ta semana de vida intrauterina empieza el desarrollo de los arcos faríngeos. En el primer arco branquial, el cartílago presenta dos partes, una dorsal que forma el proceso maxilar y se dirige cruzando hasta la parte de adelante del ojo, otra parte es la ventral llamada proceso mandibular o cartílago de Meckel. Mientras ocurre su desarrollo y paso del tiempo, los dos procesos mencionados (cartílago de Meckel y maxilar) experimentan un proceso de regresión y posteriormente se disipan, pero perseveran dos mínimos fragmentos en los extremos dorsales, que formarán el martillo y yunque. Posteriormente el tejido conectivo embrionario del proceso maxilar dará principio al nacimiento de la premaxila, maxilar y hueso cigomático.^{30,31} Con respecto a la inervación, los arcos branquiales o faríngeos presentan una inervación particular para cada uno de ellos. La musculatura del primero, esta inervado por el nervio maxilar inferior del tronco del trigémino, en cuanto al tejido mesenquimatoso presenta la inervación por medio de la rama oftálmica, maxilar superior y maxilar inferior.¹

El conducto mandibular bifurcado o también llamado conducto mandibular bífido representa a la variación anatómica que en una persona se presenta como uno

o más conductos accesorios los cuales tienen un origen común que es en el conducto dentario inferior y desde ahí se distribuyen con una particular dirección y forma, esto puede ser en un solo lado o en ambos lados ³². Ésta es una de las variaciones anatómicas del conducto mandibular que mayor problema puede causar a la hora de realizar los distintos tratamientos odontológicos tales como tratamientos restauradores o quirúrgicos. Para realizar un correcto análisis de los conductos bifurcados tomamos la clasificación que publicaron Naitoh, Aimiya, Hiraiwa y Arili, en el año 2019 el cual se realizó en tomografías y menciona 4 tipos de variabilidad de bifurcación del conducto mandibular: El Tipo 1 o Canal retromolar, en este tipo la bifurcación no alcanza las piezas dentales, pero llega a la región retromolar realizando una curva, esta bifurcación se encuentra en la zona de la rama mandibular. Canal dental o Tipo 2, en esta clasificación, la bifurcación o ramificación del conducto llega hasta el segundo o tercer molar, tocando el ápice del alguna de las dos piezas. Tipo 3 o Con y sin confluencia anterior, el conducto sin confluencia es cuando la ramificación no logra unirse al conducto mandibular primario y cada uno realiza su recorrido por separado a la región anterior, el conducto con confluencia es cuando la bifurcación o ramificación se une al canal primario el cual continua su recorrido al área anterior. Finalmente, llamado Tipo 4 o Canal bucal – lingual, esta ramificación del conducto mandibular, el cual atraviesa por la parte lingual o bucal del conducto dentario principal y del cuerpo mandibular. ¹⁷

La importancia de estudiar esta variante del conducto mandibular es el desarrollar un conocimiento el cual nos permita reconocer fácilmente la forma, donde se ubica y como se configura en su recorrido el conducto mandibular y tener la justificación para solicitar a los pacientes un examen auxiliar necesario como es la tomografía computarizada, antes de alguna intervención quirúrgica bucal que se vaya a realizar en el maxilar inferior, cirugías como una extracción de un tercer molar, para implantes dentales, osteotomía de la rama mandibular o en cualquier procedimiento quirúrgico ³³. Ya que en el canal dentario se aloja el paquete vasculo nervioso y conservarlo es vital para que el aparato estomatognático tenga un óptimo y adecuado funcionamiento, se considera a este como un nervio sensitivo que inerva no solo a las piezas dentarias de la mandíbula sino también hueso que las rodea, la parte antero-vestibular de la

encia vestibular y tejidos blandos de la región mentoniana³⁴. Se reportan varios casos de fracasos en cuanto a la técnica de bloqueo del nervio mandibular por la existencia del canal dentario inferior con bifurcaciones ¹⁷. Teniendo en cuenta esto hace necesario el solicitar al paciente los exámenes auxiliares necesarios para garantizar el éxito de los tratamientos odontológicos.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo básico: ya que se obtuvo un conocimiento sobre una base científica establecida sin aplicación práctica.³⁶ Diseño: No experimental, porque la variable no fue manipulada. Descriptivo: porque se relató lo observado por el investigador. Transversal, porque el estudio se realizó en un solo momento de tiempo determinado por la investigadora y retrospectivo porque los datos se obtuvieron de archivos existentes. ^{37, 38}

3.2. Variables y operacionalización

El presente trabajo tiene como Variable; Bifurcación del conducto dentario inferior. Es de tipo cualitativo, ya que se evaluaron mediante las características o atributos.³⁸ y como Co-VARIABLES tenemos a la edad que es de tipo cuantitativo, pues se expresan en datos numéricos. ³⁸ Y al Sexo que es de tipo cualitativo, porque la evaluación de esta variable se dio mediante las características o atributos que las expresaremos mediante una forma no numérica.³⁸

3.3. Población, muestra y muestreo

Como población podemos decir que representa al conjunto o a la totalidad de una comunidad de componentes, casos, sujetos u objetos que fueron motivo de investigación. Y están determinadas por sus particularidades.³⁹

La población del presente estudio estuvo constituida por totalidad de las tomografías computarizadas de haz cónico que se encontraron en el archivo del año 2020 en el centro radiológico privado “Centro Radiológico

Digital. CRD” que se encuentra en el distrito de San Juan de Lurigancho, atendidos durante el año 2020, según la información brindada por el encargado del área de radiología del centro radiográfico existen 245 tomografías en el archivo del año 2020. Entre los criterios de inclusión para el presente trabajo se ha considerado: Tomografías de pacientes jóvenes y adultos ⁴¹ femeninos y masculinos entre 18 y 60 años tomadas en el año 2020 atendidos en el centro radiológico privado “Centro Radiológico Digital. CRD” localizado en el distrito de San Juan de Lurigancho.

Por otra parte, como criterios de exclusión consideramos las tomografías con algún artefacto imagenológico, tomografías con baja calidad de imagen, Tomografías de pacientes con dientes retenidos presentes en la zona del conducto dentario inferior, tomografías de pacientes con alguna alteración y anomalías en la zona posterior, pacientes con ausencia de piezas dentarias posteriores.

La Muestra, podemos decir que es un subconjunto representativo de la población en que se llevó a cabo la investigación⁴⁰. En el presente trabajo se estableció el tamaño de la muestra utilizando la fórmula para una población finita en un estudio descriptivo y cuantitativo. (Anexo 3)

El tamaño de muestra se obtuvo considerando un nivel de confianza para este estudio del 95%, de las 245 tomografías de nuestra población de estudio y con un error muestral de 5%, se tuvo como resultado el tamaño de la muestra de 156 tomografías. El muestreo de la presente investigación se realizó mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple.

La unidad de análisis, son las Tomografías Computarizadas de Haz cónico (conducto dentario inferior).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Éste trabajo de investigación utilizó la técnica de observación o análisis documental, que consistió en visualizar el conducto dentario inferior en imágenes tomográficas.

La presente investigación usó como instrumento, una ficha de recolección de datos (Anexo 2) que fue elaborada con fines de la investigación, en la que se consideró un ID (identificación) del paciente, edad, sexo (femenino o masculino), presentación (presencia o ausencia) del conducto dentario inferior y el tipo de bifurcación (según la clasificación de Naitoh). Se procedió con la visualización el conducto dentario inferior en los lados derecho e izquierdo en personas adultas entre las edades de 18 a 60 años, se buscó ubicar ramificaciones en dicho conducto, utilizando la clasificación de Naitoh, esto fue evaluado en tomografías computarizadas de haz cónico obtenidas del centro radiológico privado “Centro Radiológico Digital. CRD” localizado en San Juan de Lurigancho, de pacientes atendidos durante el año 2020. Se observó el conducto y se anotaron los hallazgos al encontrarse un conducto dentario inferior con bifurcación, en la ficha de recolección de datos.

Se realizó la calibración del investigador mediante una prueba piloto con la supervisión del C.D. Esp. Luis Alejandro Díaz Alvarado, especialista en Radiología Bucal y maxilofacial, se analizaron 16 volúmenes tomográficos del Centro Radiológico Digital (CRD), analizándose dos tomografías por día. Se tomó una capacitación teórica y práctica sobre el uso del software Xelis Dental 1.0.6.2 BN15, que se usó para la visualización del conducto dentario inferior en las tomografías, se registró los datos como edad y el sexo del paciente contenidos en la tomografía, se ubicó el conducto dentario inferior de hemiarcada mandibular, tanto derecho e izquierdo y se registraron los hallazgos en dicha ficha para la recolección de datos y su posterior análisis estadístico. Para el análisis estadístico de concordancia en la calibración se utilizó el coeficiente de correlación intraclase, el cual arrojó que existe una correlación intraclase del 99.0%, es decir que la concordancia entre el especialista y el examinador es muy buena, por lo que las medidas son confiables y válidos para su aplicación.

3.5. Procedimientos

Para poder ejecutar la investigación; se procedió a enviar una carta de presentación como investigadora al señor director de la escuela de Estomatología de esta casa superior de estudios, luego de proporcionada la carta se remitió al encargado del área de radiología del centro radiológico privado “Centro Radiológico Digital. CRD”, y a la vez se solicitó la autorización para la ejecución del trabajo de investigación en sus instalaciones; donde se inició la recolección de datos analizando las tomografías que conforman la muestra escogida según los criterios planteados de inclusión y exclusión. Para lo cual se utilizó una computadora con 8.00 GB de memoria RAM, Sistema operativo AMD Ryzen 5 de 16 bits, para que los volúmenes puedan procesar con una buena velocidad y así poder observar todas las tomografías de la muestra. Se observaron las tomografías en el software Xelis Dental 1.0.6.2 BN15 y se fue registrando las características en la ficha de recolección de datos en la que consideramos un ID del paciente, la edad, el sexo, y anotamos la presencia o ausencia de un conducto dentario inferior bifurcado. Se realizaron los cortes y se utilizó la herramienta para la reformación panorámica en la arcada inferior y se realizó la herramienta curved slicing, se dibujó la trayectoria en la zona retromolar primero del lado derecho y luego del lado izquierdo, con cortes de 1 mm para la visualización del conducto dentario inferior, se ubicó el conducto dentario inferior y se observó su recorrido para observar si hay presencia de una bifurcación e identificar el tipo de bifurcación, anotándose los hallazgos en la ficha de recolección de datos. Este procedimiento se realizó con todas las tomografías que conforman la muestra del presente estudio.

3.6. Método de análisis de datos

Las bases de datos registrado en este estudio fueron procesadas por medio de la estadística descriptiva. La data registrada en las fichas para recolección de datos fueron introducidas en el programa Exel y obtener la data para el procesamiento de los datos con el uso del programa estadístico IBM SPSS versión 26. Se realizarán tablas y gráficos de

distribución de frecuencia para poder resolver los objetivos del presente trabajo de investigación.

3.7. Aspectos éticos.

Los investigadores se comprometen a que todos los datos registrados y obtenidos de los pacientes, así como los datos de los resultados obtenidos de sus imágenes tomográficas del centro radiológico solo serán de acceso y manejados por el investigador principal, siendo recopilados en confidencialidad, por lo que los demás investigadores participantes no tendrán acceso, todo archivado en una base de datos, donde los casos no serán identificados por nombres sino por códigos. En esta investigación se usó la base de datos del centro radiológico privado “Centro Radiológico Digital. CRD” situado en San Juan de Lurigancho, se analizaron tomografías tomadas de pacientes adultos de 18 a 60 años de edad en el año 2020, previa autorización del encargado del área de radiología de dicho centro radiológico, para la recolección de datos, procedimos a ubicar la data que nos fue necesaria. En cuanto a los datos privados de los pacientes, no consideramos el nombre y se respetaron con absoluta confidencialidad los datos personales del paciente, la investigación y el uso de los datos que se obtengan fueron de uso exclusivamente académicos y para el presente estudio.

IV. RESULTADOS

Tabla N° 1: Prevalencia de la bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografía computarizada de haz cónico, San Juan de Lurigancho 2020.

Bifurcación del conducto dentario inferior.	N	%
Presencia	44	28.2
Ausencia	112	71.8
Total	156	100.0

Fuente: Propia de la investigadora

En la tabla N° 1, se observa que en el 71.8% de las tomografías computarizadas evaluadas, hay ausencia de bifurcación del conducto dentario inferior, mientras que en el 28.2% de las tomografías analizadas existe una bifurcación.

Tabla N° 2: Prevalencia de la bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografía computarizada de haz cónico, San Juan de Lurigancho 2020 según el sexo.

Presentación del conducto dentario inferior	Femenino		Masculino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Presencia	28	29.5%	16	26.2%	44	28.2%
Ausencia	67	70.5%	45	73.8%	112	71.8%
Total	95	100.0%	61	100.0%	156	100.0%

Fuente: Propia de la investigadora

En la tabla N° 2, se muestra la prevalencia de bifurcación del conducto dentario inferior de acuerdo con el sexo de los pacientes evaluados a través de las tomografías. Encontramos que en el caso de las pacientes de sexo femenino se presentó una prevalencia de bifurcación del conducto dentario inferior del 29.5%, mientras que en los varones tuvo una prevalencia del 26.2%. La presencia de bifurcación dentaria inferior no presenta diferencias estadísticamente significativas de acuerdo al sexo del paciente, $p = 0.660 > 0.05$, al 95% de confiabilidad.

Tabla N° 3: Prevalencia de Bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografía computarizada de haz cónico, San Juan de Lurigancho 2020 según la edad.

Presentación de bifurcación del conducto dentario inferior	De 16 a 28 años		De 29 a 41 años		De 42 a 54 años		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Presencia	18	32.1%	18	25.4%	8	27.6%	44	28.2%
Ausencia	38	67.9%	53	74.6%	21	72.4%	112	71.8%
Total	56	100.0%	71	100.0%	29	100.0%	156	100.0%

Fuente: Propia de la investigadora

De la tabla N° 3, se observa que la proporción de pacientes entre 16 a 28 años tiene una prevalencia del 32.1% que presentan bifurcación del conducto dentario inferior, seguido por el 27.6% de pacientes entre 42 a 54 años y finalmente los pacientes entre 29 a 41 años el 25.4% presenta esta bifurcación del conducto dentario inferior.

La presencia de bifurcación del conducto dentario inferior no presenta diferencias estadísticamente significativas de acuerdo a la edad del paciente, $p = 0.698 > 0.05$, al 95% de confiabilidad.

Tabla Nº 4. Frecuencia del tipo de bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografía computarizada de haz cónico, San Juan de Lurigancho 2020 según la calificación de Naitoh.

Clasificación de la bifurcación según Naitoh et al.	N	%
Tipo 1	21	47.7
Tipo 2	11	25.0
Tipo 3	7	15.9
Tipo 4	5	11.4
Total	44	100.0

En la tabla Nº 4 se observa, según el tipo de bifurcación del conducto dentario inferior, que la prevalencia en el Tipo 1 (Canal retromolar) se presentó un 47.7%, seguido del Tipo 2 (Canal dental), con una prevalencia del 25% de pacientes y el Tipo 3 (Con o sin confluencia anterior), presenta un 15.9% y por último el Tipo 4 (Canal bucal – lingual), se da en un 11.4% de los casos que presentan el canal dentario bifurcado.

V. DISCUSIÓN

El nervio dentario inferior es una vía compleja que se encuentra dentro de la rama ascendente y el cuerpo de la mandíbula, nace por detrás de la espina de Spix y recorre por el cuerpo mandibular hacia adelante hasta el segundo premolar inferior.^{26, 27} En un estudio realizado por Nithya et al. Sobre características morfológicas del canal mandibular bifido, indica que en el proceso de desarrollo embriológico se forman tres canales distintos, los cuales, durante la fase de crecimiento prenatal sufren remodelación y aposición ósea para fusionar dichos canales y así formar un solo conducto. La fusión incompleta de estos canales da como resultado una variación anatómica como es la bifurcación del conducto mandibular.^{10, 28}

La existencia de una bifurcación en el canal dentario inferior es, en imagenología una aparición de gran importancia ya que este hallazgo está presente en una parte de la población. En la investigación realizada por Quispe – Huarcaya indica que el conducto dentario inferior bifurcado tiene implicaciones clínicas muy importantes, principalmente en las cirugías de terceros molares, cirugía ortognática, obtención de injertos óseos en la zona retromolar.¹⁷

El presente estudio encontró que la prevalencia de la presencia de conducto dentario bifido en las tomografías analizadas del centro radiológico digital, en el distrito de San Juan de Lurigancho, tomadas el año 2020, existe un porcentaje importante de presencia de bifurcación del canal dentario inferior, por lo que queda demostrado que es de suma importancia la evaluación con Tomografía computarizada de haz cónico antes de algún procedimiento en la zona posterior mandibular.

La frecuencia de la bifurcación del conducto dentario inferior hallada en este estudio fue del 28.2% (44 casos) de las 156 tomografías analizadas. Este resultado es similar a los obtenidos por Zhou et al., que, en un análisis realizado a 321 pacientes en China, encontraron que en 84 de los casos (26.17%) existía un tipo de bifurcación del canal dentario inferior.¹¹ En un estudio en Turquía, Okumus et. al., presentan en su estudio una evaluación de 500 pacientes, obtuvieron que en 248 pacientes (24.8%) se detectó un

conducto dentario inferior bifurcado ¹², en otro estudio Freitas et al. en una población brasileña, señalan que en un 25.6% de los casos evaluados, existe un conducto dentario inferior con bifurcación. ¹⁴ Por otro lado, Castro et al. en su estudio en una población de Brasil, encontró una mayor prevalencia de la presencia de bifurcación del canal dentario inferior, muestra una aparición del 41.1%.¹⁶ Con todos los estudios mencionados y el resultado que presentamos, queda demostrado que es muy importante el análisis con TCHC previo a tratamientos en la zona posteroinferior, también se demuestra la necesidad de los cirujano dentistas ampliar el conocimiento sobre la variabilidad anatómica del canal dentario inferior y sobre el manejo de la TCHC para así evitar lesionar el nervio dentario inferior que puede resultar en complicaciones como parestesia, anestesia, neuroma traumático y sangrado.

Por otro lado, se realizó el análisis de la prevalencia de la bifurcación del canal dentario inferior de acuerdo al sexo, se obtuvo que existe una ligera mayor prevalencia de aparición de un tipo de conducto bifurcado, en las mujeres con una presentación del 29.5%, mientras que en los varones se obtuvo un 26.2%, de los casos que mostraron algún tipo de bifurcación. Los resultados encontrados en el presente trabajo, en cuanto a la relación de la bifurcación del canal dentario inferior con el sexo, difieren con los hallados por Nithya et al., que en su estudio muestra que la mayor ocurrencia fue en varones que en mujeres presentando un 12.8% y un 6.4% respectivamente.¹⁰ por otro lado Okumus et al. indica que en sus datos obtenidos no encontró diferencias estadísticamente significativas en cuanto al sexo de los pacientes.¹² al observar el análisis realizado por Freitas et al. podemos encontrar que también obtiene un resultado distinto al encontrado en la presente investigación, dicho autor obtiene que existe una mayor prevalencia en los varones con un 60.9% de los casos que presentaban algún tipo de bifurcación del canal mandibular, mientras que en las mujeres hubo un 25.6% de los casos.¹⁴ en un estudio presentado por De Castro et al. indica que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre géneros.¹⁶ Mientras que Quispe – Huarcaya et al. muestra en sus resultados que hubo diferencia en el análisis de presencia de canal dentario inferior bifurcado, en relación con el sexo, obtuvieron que el sexo femenino tubo una mayor presentación del 11.03% y en menor porcentaje el

sexo masculino del 10.2%, lo cual coincide con los hallazgos en el presente estudio donde muestra una mayor prevalencia en las mujeres.¹⁷ Esta coincidencia de resultados, podría deberse a que ambos estudios son en una población Peruana de similares características.

Asimismo, en el presente estudio se obtuvieron resultados según la edad de los pacientes, la muestra de 156 TCHC, divididos en 3 grupos, de 16 a 28 años, de 29 a 41 años y de 42 a 54 años, la frecuencia de esta variante anatómica fue similar en los dos últimos grupos etáreos, mientras que hubo un ligero aumento en los pacientes de 16 a 28 años, esto se da debido a que la fusión del conducto dentario inferior se da durante el proceso de desarrollo embriológico, y el hallazgo menor en las edades más avanzadas podría ser producto de las condiciones óseas propias de la edad. Freitas et al. menciona que no encontró diferencias estadísticamente significativas en relación con la edad de los pacientes.¹⁴ Por otro lado Okumus et al. encontró que hubo un ligero incremento de la incidencia de presentación de un canal mandibular bífido, en edades mayores a 25 años, pero que no representa una diferencia estadísticamente significativa.¹² Con los resultados encontrados en esta investigación y en las antecesoras, podemos decir que no existen diferencias marcadas en cuanto a la relación de la edad de los pacientes con la prevalencia de conductos mandibulares bifurcados.

Por otra parte, se realizó el análisis del tipo de bifurcación del conducto dentario inferior, tomando la clasificación de Naitoh et al. que presenta cuatro tipos de bifurcación, en los resultados del presente trabajo se muestra que el tipo de mayor prevalencia es el Tipo 1 (canal retromolar) que se encontró en un 47.7% de los casos, este tipo de bifurcación no alcanza las piezas dentales pero llega a la región retromolar realizando una curva, esta bifurcación se encuentra en la zona de la rama mandibular, los resultados hallan similitud con el trabajo realizado por Sirera-Martin, quien encontró una mayor prevalencia en el tipo canal retromolar.⁹ Zhou et al., también muestra que el tipo más frecuente fue el tipo retromolar.¹¹ Mientras que dichos resultados difieren de los hallados por Rothe et al. que halló en una población india que el tipo más frecuente es el tipo canal dental.¹⁵ Por otro lado Quispe-Huarcaya en su análisis en una

población peruana, indica que el tipo retromolar fue el más frecuente¹⁷, coincidiendo con lo presentado en este estudio, al mismo tiempo se halló que el tipo retromolar, es seguido del tipo 2 (canal dental) con una prevalencia del 25%, luego el tipo 3 y por último el tipo 4 con una prevalencia del 15.9% y 11.4% respectivamente. Independientemente del tipo, los conductos dentarios bífidos pueden causar dolor e incomodidad en pacientes portadores de prótesis en la región mandibular debido a la presión adicional que se ejerce sobre el paquete neuromuscular. Nithya et al. menciona que el 32.4% de los conductos dentarios inferiores bifurcados estaban ubicados en la posición potencial para la colocación de implantes dentales, por lo tanto, es muy importante conocer la prevalencia, la ubicación preferencial y la configuración de la bifurcación del canal dentario inferior.¹⁰

La clasificación usada, de Naitoh et al. se puede observar mediante tomografías computarizadas ya que sus criterios incluían el canal bucal y lingual, que solo pueden verse en imágenes tridimensionales, es una de las clasificaciones más usadas en los estudios sobre tipos de bifurcación del canal dentario inferior.¹⁰

Como hallazgos adicionales obtuvimos la que la bifurcación del canal dentario inferior se presenta con una mayor prevalencia unilateralmente y con mayor frecuencia en el lado derecho, a diferencia de los hallazgos de Freitas et al. que indica que la mayor ocurrencia fue unilateralmente en el lado izquierdo.¹⁴

VI. CONCLUSIONES

1. La prevalencia de bifurcación del conducto dentario inferior, evaluadas en las tomografías computarizadas de haz cónico de los pacientes atendidos en el centro radiológico digital, en el distrito de San Juan de Lurigancho durante el año 2020 fue del 28.2%.
2. La prevalencia de bifurcación del conducto dentario inferior se dio en las mujeres en un 29.5% y en los varones en un 26.2%.
3. Los resultados de la presencia de bifurcación del conducto dentario inferior, según la edad, muestran que hay una mayor prevalencia en los pacientes de 16 a 28 años en un 32.1%, seguido de los pacientes de 42 a 54 años en un 27.6%, y una menor prevalencia en pacientes adultos de 29 a 41 años en un 25.4%.
4. La evaluación del tipo de bifurcación según la clasificación de Naitoh. El tipo de mayor frecuencia es el Tipo 1 en un 47.7%, seguido del Tipo 2 que tuvo un 25%, se halló el Tipo 3 en el 15.9%, y el tipo 4 en el 11.4% de los pacientes que presentaron un conducto dentario inferior bifurcado.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere a los profesionales cirujano Dentistas solicitar exámenes auxiliares como la tomografía computarizada de haz cónico a los pacientes que se realicen tratamientos a nivel de la zona posteroinferior de la mandíbula ya que está demostrado que existe un gran porcentaje de pacientes que presentan bifurcaciones del conducto dentario inferior, lo que puede llevar a fracasos en los tratamientos, principalmente en la técnica anestésica aplicada.
2. Se recomienda realizar más estudios sobre prevalencia de bifurcación del conducto dentario inferior en la población peruana ya que se cuenta con pocos antecedentes en el ámbito local.
3. Realizar estudios de un mayor nivel de evidencia sobre la bifurcación del conducto dentario inferior, utilizando la clasificación según Naitoh et al.

REFERENCIAS

1. Muínelo J. Variantes anatómicas del conducto dentario inferior: visualización mediante tomografía computarizada de haz cónico y ortopantomografía [Tesis doctoral]. España: Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de Santiago de Compostela. 2015. 87p. Disponible en:
<https://minerva.usc.es/xmlui/handle/10347/14772>
2. Stanley N. WHEELER Anatomía, Fisiología y Oclusión Dental. 10ma ed. Barcelona: Elsevier; 2015.
3. Kuribayashi A, Watanabe H, Imaizumi A, Tantanapornkul W, Katakami K, Kurabayashi T. Bifid mandibular canals: cone beam computed tomography evaluation. J Dentomaxillofac Radiol. [Internet]. 2010 [Consultado 19 de julio de 2021]; 39(4):112-19. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3520225/>
4. Afsa M, Rahmati H Branching of mandibular canal on cone beam computed tomography images. J Sing Dent. [internet]. 2017 [Consultado 25 de julio de 2021]; 38(4): 21-5 Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377529116300724?via%3Dihub>
5. Chavarría D, Rodríguez L, Pozos A. Comprendiendo y combatiendo el fracaso anestésico en odontología. Rev ADM. [Internet]. 2015 [Consultado 25 de julio de 2021]; 72 (6): 10-5 Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2015/od156d.pdf>
6. Villagómez G, Mena P, Rojas T. Anestesia complementaria durante bloqueos fallidos del nervio alveolar inferior en casos de pulpitis irreversible. Rev Eugn Esp [Internet]. 2020 [Consultado 24 de julio de 2021];14(1):18-27. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=572863747015>

7. Universidad Industrial de Santander. Protocolo para la aplicación de Anestesia Local en Odontología. Rev Santander. [Internet]. 2018 [consultado 2 de agosto de 2021]; 3(1):14-9. Disponible en:
<https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/UISALUD/prestacionServiciosAsistenciales/Protocolos/TUD.17.pdf>
8. Arancibia B, Schilling J, Schilling A, Correa-Beltrán G, Hidalgo A. Usos de tomografía computarizada de haz cónico en menores de 25 años en Talca, Chile. Rev Cuba Estomatol [Internet]. 2017 [Consultado 24 de julio de 2021];54(3):93-100. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072017000300003
9. Sirera-Martín Á, Martínez A. Variantes Anatómicas en el Canal Mandibular en Adultos Jóvenes Mayores de 30 Años. Int J Morphol. [Internet]. 2020 [Consultado 24 de julio de 2021];38(4):899-902. Disponible en:
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022020000400899
10. Anwer, E, El-Din Y, Mohamed S, Kamal S. Prevalence of bifid and trifid mandibular canals with unusual patterns of nerve branching using cone beam computed tomography. J Odontology. [Internet]. 2021 [consultado 20 noviembre de 2021];109(4): 489-505. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34263380/>
11. Nithya J, Aswath N. Assessing the Prevalence and Morphological Characteristics of Bifid Mandibular Canal Using Cone-Beam Computed Tomography – A Retrospective Cross-Sectional Study. J Clin Imaging Sci. [internet]. 2020 [Consultado 26 de julio de 2021];10(30):105-11. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7265462/>
12. Zhou X, Gao X, Zhang J. Bifid mandibular canals: CBCT assessment and macroscopic observation. J Surg Radiol Anat SRA. [internet]. 2020 [Consultado 26 de julio de 2021];42(9):1073-79. Disponible en:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00276-020-02489-5>

13. Okumuş Ö, Dumlu A. Prevalence of bifid mandibular canal according to gender, type and side. J Dent Sci. [Internet]. 2019 [Consultado 29 de julio de 2021];14(2):126-33. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S199179021930234X>

14. Freitas G, Freitas A, Manhaes L, Junqueira J. Prevalence evaluation and classification of bifid mandibular canals in CBCT exams in different facial types. J Odontol UNESP [Internet]. 2018 [Consultado 26 de julio de 2021];47(2):85-91. Disponible en:

<https://www.scielo.br/j/rounesp/a/fCk6P6ccZGm8KPDwFCGXzfv/?lang=en>

15. Manohar T, Kumar P, Shah N, Venkatesh R, Vassandacoumara V, Mahajan A. Prevalence of Bifid Mandibular Canal Amongst Indian Population: A Radiographic Study. J Maxillofac Oral Surg. [internet]. 2018 [Consultado 30 de julio de 2021];17(3):379-82. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6028329/>

16. Aquino M, Gonçalves S, Lagraverre M, Guimaraes M, Alves R. Mandibular canal branching assessed with cone beam computed tomography. J Radiol Med [internet]. 2018 [Consultado 03 de agosto de 2021];123(8):601-08. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29663186/>

17. Quispe-Huarcaya M, Quezada-Márquez M, León-Manco R. Características tomográficas de la bifurcación del conducto dentario inferior. Rev Estomat Hered. [internet]. 2016 [Consultado 03 de agosto de 2021];26(3):122-31. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/4215/421548381002.pdf>

18. Bueno M, Estrela C, Azevedo B, Diogenes A. Development of a New Cone-Beam Computed Tomography Software for Endodontic Diagnosis. J Braz Dent. [internet]. 2018 [Consultado 03 de agosto de 2021];29(6):56-62. Disponible en:

<https://www.scielo.br/j/bdj/a/vh7rWL7fTm9dMKkM6DDySs/?lang=en#>

19. Espinosa L. Estudio tomográfico del recorrido y relaciones tridimensionales del conducto mandibular en población ecuatoriana. [Tesis para grado]. Quito: Facultad de Odontología, Universidad Central del Ecuador. 2018.47p. Disponible en:

<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/15590>

20. Carrasco A, Quintanilla M, Hidalgo A. Guías sobre el uso de tomografía computarizada de haz cónico en la evaluación pre-quirúrgica en implantología. Rev. Av En Odontoestomatol. [internet]. 2018 [Consultado 05 de agosto de 2021];34(4):183-92. Disponible en:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852018000400003

21. Pauwels R, Araki K, Siewerdsen J, Thogvigitmanee S. Technical aspects of dental CBCT: state of the art. J Dentomaxillofac Radiology [internet].2018 [Consultado 05 de agosto de 2021]; 44(1):783-90. Disponible en:

https://www.birpublications.org/doi/10.1259/dmfr.20140224?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed

22. Shin H, Nam K, Park H, Choi H, Kim H, Park C. Effective doses from panoramic radiography and CBCT (cone beam CT) using dose area product (DAP) in dentistry. J Dentomaxillofac Radiol [Internet]. 2014 [Consultado 03 de agosto de 2021];45(5):248-54. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4082268/>

23. Herrera R, Augurto A, Palti L, Pariamachi Y. Imágenes de un ameloblastoma: de la radiografía a la tomografía. Rev Duazary [Internet]. 2015 [Consultado 03 de agosto de 2021];12(2):182-86. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/5121/512156300013.pdf>

24. Venkatesh E, Venkatesh S. Cone beam computed tomography: basics and applications in dentistry J Istanb Univ Fac Dent. [internet]. 2017 [Consultado 03 de agosto de 2021]; 51(3): 102-21. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5750833/>

25. Abella F, Morales K, Garrido I, Pascual J, Duran-Sindreu F, Roig M. Endodontic applications of cone beam computed tomography: case series and literature review. *J Giornale Italiano di Endodonzia* [Internet]. 2015 [Consultado 04 de agosto de 2021];29(2):38-50 disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1121417115000175>

26. Cheong W, Chai W. The clinical anatomy of accessory mandibular canal in dentistry. *J Clinic Anatomy*. [Internet]. 2020 [Consultado 06 de agosto de 2021];33(8):1214-227 disponible en:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ca.23567>

27. Wolf K, Brokaw E, Bell A, Joy A. Variant Inferior Alveolar Nerves and Implications for Local Anesthesia. *J Anesth prog.* [Internet]. 2016 [Consultado 3 de agosto de 2021];63(2):59-65. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4896047/>

28. Tolentino J. Características radiográficas del conducto dentario inferior en pacientes con terceras molares impactadas atendidos en la clínica odontológica ULADECH católica, distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2017. [Tesis para grado]. Chimbote: Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica Los Ángeles Chimbote. 2019. 79p. Disponible en:

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/16045>

29. Correr G, Iwanko D, Piotto D, Miranda L, Rodrigues M, Miranda T. Classification of bifid mandibular canals using cone beam computed tomography. *J Braz oral res.* [Internet]. 2013 [Consultado 3 de agosto de 2021];27(6):693-98. Disponible en:

<https://www.scielo.br/j/bor/a/6Wp4qdHWtmtsf5yPjcVwBxP/?lang=en>

30. Almela M, Iniesta J. Libro virtual de Formación ORL [en línea]. Murcia: Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca [citado: 2021 agosto 2]. Capítulo 121. Embriología, anatomía topográfica y anatomía quirúrgica de las regiones cérvico-faciales. Disponible en:

<https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-nacional-autonoma-de-mexico/embriologia-humana/121-embriologia-anatomia-topografica-y-anatomia-quirurgica-de-las-regiones-cervico-faciales/7629912>

31. Shah N, Murtadha L, Brown J. Bifurcation of the inferior dental nerve canal: an anatomical study. J Br Oral Maxillofac Surg. [Internet]. 2018 [Consultado 3 de agosto de 2021];56(4):267-271. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29525294/>
32. Von T, Bornstein. The bifid mandibular canal in three-dimensional radiography: morphologic and quantitative characteristics. J Swiss Dent. [Internet]. 2021 [Consultado 6 de agosto de 2021];131(1):10-28. Disponible en:
https://www.sso.ch/fileadmin/upload_sso/2_Zahnaerzte/2_SDJ/SDJ_2021/SDJ_Pubmed_2021/sdj-2021-01-01.pdf
33. Limardo A, De Fazio B, Lezcano F, Vallejo R, Abud N, Blanco L. Conducto alveolar inferior. Correlato anatomo-imagenologico e implicancia en los procedimientos quirúrgicos de mandíbula. Rev Argent Anatomía Clínica. [Internet]. 2016 [Consultado 3 de agosto de 2021];8(1):18-28. Disponible en:
<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/anatclin/ar/article/view/14204>
34. Afsa M, Rahmati H. Branching of mandibular canal on cone beam computed tomography images. J Singapore Dent. [internet]. 2017 [Consultado 6 de agosto de 2021]; 38(2): 21-5. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377529116300724?via%3Dihub>
35. Rios R. Metodología para la investigación y redacción. España: Servicios Académicos Intercontinentales S.L.; 2017.
36. Martinez H. Metodología de la investigación con enfoques en competencias. México: Cengage Learning Editores S.A. de C.V.; 2012.

37. Arias F. El proyecto de investigación. Sexta edición. Caracas: Episteme CA; 2012.
38. López P. Población muestra y muestreo. Rev Punto Cero. [Internet]. 2004 [Consultado 8 de agosto de 2021];09(08):69-74. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
39. Arias-Gómez J, Villasís-Keever M, Miranda-Novales M. El protocolo de investigación III: la población de estudio. Rev Alerg México [Internet]. 2016 [Consultado 6 de agosto de 2021];63(2):201-206. Disponible en: <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/181/309>
40. Abad N, Araujo V, García I. Prevalencia de hipertensión arterial y factores asociados en adultos, Centro de Salud N° 1 del Cantón Cañar, 2014. [Tesis para grado]. Ecuador: Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Cuenca; 2015. 59p. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22439/1/TESIS.pdf>
41. Ministerio de Salud del Perú - MINSA [Internet]. [consultado 06 de febrero de 2022]. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/PORTADA/>

4. ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Bifurcación del conducto dentario inferior.	variante anatómica del canal mandibular donde anatómicamente se observa dicho conducto dividido en dos ramas. ¹⁷	Se determinará mediante la evaluación de la tomografía computarizada de haz cónico.	Tipo 1: Canal retromolar Tipo 2: llamado Canal dental Tipo 3: Con y sin confluencia anterior. Tipo 4: Canal bucal o lingual	Porcentaje	De Razón
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la toma tomográfica. ²¹	Se obtendrá mediante la diferencia aritmética entre la fecha de la toma de la tomografía y la fecha de nacimiento.	-	Pacientes adultos (de 18 a 60 años) ^{16, 41}	Ordinal

Sexo	Características fenotípicas observadas, a través de las cuales se puede diferenciar entre hombres y mujeres ⁴⁰	Se obtendrá del registro de la tomografía volumétrica al momento de la toma.	-	Femenino Masculino	nominal
------	---	--	---	-----------------------	---------

ANEXO 2

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha de recolección de datos



ID del paciente	Edad del paciente	Sexo del paciente	Bifurcación del conducto dentario Inferior						
			Presentación		Tipo de bifurcación según la clasificación de Naitoh				
			presencia	ausencia	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV	

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data table:

Bifurcación del conducto dentario inferior.							
Id	Edad	Sexo	Presentación	Ubicación	Lado	Tipo	
1	22	1	2	3	3	5	
2	30	1	2	3	3	5	
3	28	2	1	2	3	2	
4	45	1	2	3	3	5	
5	33	2	1	1	2	4	
6	36	2	1	1	1	2	
7	27	1	2	3	3	5	
8	19	2	2	3	3	5	
9	27	2	1	1	2	2	
10	46	2	2	3	3	5	
11	39	1	1	1	2	1	
12	34	2	2	3	3	5	
13	40	1	1	1	2	1	
14	32	1	1	1	1	1	
15	29	1	1	1	2	3	
16	28	1	2	3	3	5	

The spreadsheet also shows a navigation bar at the bottom with tabs for 'PRIMERA EVALUACIÓN' and 'SEGUNDA EVALUACIÓN'.

ANEXO 3

CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para calcular el tamaño de la muestra, se aplicará la fórmula para poblaciones finitas y variables cualitativas.

$$n = \frac{N Z^2 pq}{d^2(N - 1) + Z^2 pq}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia. (50%)

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1-p). = 50%

Z = valor de Z crítico, calculado en las tablas de área de la curva normal. Llamado también nivel de confianza. (95%) = 1.96

N = tamaño de la población (245)

d = Error muestral (5%).

Reemplazando:

$$n = \frac{(245) 1.96^2 (50)(50)}{5^2 (245 - 1) + 1.96^2 (50)(50)}$$

$$n = 156$$

según la fórmula, el tamaño de la muestra que se debe tomar para la presente investigación será 156 tomografías computarizadas de haz cónico.

ANEXO 4

CARTA DE PRESENTACIÓN

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Piura, 06 de agosto de 2021

CARTA DE PRESENTACIÓN N° 369-2021/UCV-EDE-P13-F01/PIURA

C.D.

Luis Alejandro Díaz Alvarado

Responsable del área de Radiología del Centro Radiológico Digital

Lima. -

De mi especial consideración

Es grato dirigirme a usted para expresar mi cordial saludo, y a la vez, presentarle a la alumna **Palomino Mestanza Greta Celeste** identificada con DNI 40580627, quien está realizando el Taller de Titulación en la Escuela de Estomatología de la Universidad César vallejo – Filial Piura y desea realizar su Proyecto titulado “**Prevalencia de la bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografía computarizada de haz cónico, San Juan de Lurigancho 2020**”.

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 5

CALIBRACIÓN DEL INVESTIGADOR

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

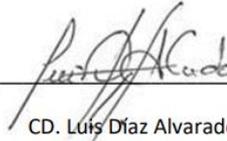
Lima, 31 de agosto del 2021

CONSTANCIA DE CALIBRACION

Por medio de la presente se hace constar que la Señorita **Palomino Mestanza Greta Celeste**, alumna de la Facultad de Ciencias de la Salud y de la Escuela profesional de Estomatología de la Universidad César Vallejo, realizó el proceso de calibración con 16 volúmenes tomográficos del Centro Radiológico Digital (CRD) con la supervisión del C.D. Esp. Luis Alejandro Díaz Alvarado, especialista en Radiología Bucal y maxilofacial, para la ejecución del proyecto de tesis **“Prevalencia de la bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografía computarizada de haz cónico, San Juan de Lurigancho 2020”**.

Se expide el presente documento para los fines que sean convenientes.

Atentamente,



CD. Luis Díaz Alvarado

Gerente general de Asesoría Diagnóstica 3Di

Especialista en Radiología oral y

Maxilofacial

COP 13883 RNE 0099

Coefficiente de correlación intraclase

Para el análisis de concordancia en la investigación que mide la “Prevalencia de la bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografía computarizada de haz cónico, San Juan de Lurigancho 2020.”, se consideró la revisión de un especialista y una examinadora para que de su diagnóstico, respecto a las medidas tomográficas tomadas en 16 pacientes, para lo cual se tiene los siguientes resultados:

Estadísticas de elemento

	Media	Desv. Desviación	N
Especialista	3,5000	1,71270	16
Examinador	3,3750	1,82117	16

Coefficiente de correlación intraclase

	Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	,980 ^a	,944	,993	106,143	15	15	,000
Medidas promedio	,990	,971	,996	106,143	15	15	,000

Modelo de efectos aleatorio de dos factores donde tanto los efectos de personas como los efectos de medidas son aleatorios.

- El estimador es el mismo, esté presente o no el efecto de interacción.
- Coefficientes de correlación intraclase de tipo A que utilizan una definición de acuerdo absoluto.

De acuerdo a la tabla se observa que existe una correlación intraclase del 99.0%, es decir que la concordancia entre el especialista y el examinador es muy buena, por lo que las medidas son confiables y válidos para su aplicación.

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ESTUDIANTE :	Palomino Mestanza, Greta Celeste
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :	Prevalencia de la bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografía computarizada de haz cónico, San Juan de Lurigancho 2020.
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 () COEFICIENTE INTERCLASE () COEFICIENTE INTRA CLASE (X)
1.6. FECHA DE APLICACIÓN :	15 - 09 - 21
1.7. MUESTRA APLICADA :	16 pacientes (tomografías)

II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	0.990
------------------------------------	-------

III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (Items iniciales, Items mejorados, eliminados, etc.)

 Estudiante:
 DNI :


 COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERÚ
 CONSEJO REGIONAL CUSCO
 Estadístico/Mg.
 Docente : *Jessika Carahua Ordoñez*
 M.C. MAT. ESTAD.
 COESP: 1068

ANEXO 6

AUTORIZACIÓN DE USO DE DATOS



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Lima, 07 de agosto del 2021

AUTORIZACIÓN

Mg Eric Giancarlo Becerra Atoche

Director de la escuela de Estomatología de la Universidad César Vallejo

Por medio de la presente se autoriza a la Señorita **Palomino Mestanza Greta Celeste**, alumna de la Facultad de Ciencias de la Salud y de la Escuela profesional de Estomatología de la Universidad César Vallejo, a emplear el nombre de la empresa “CRD-CENTRO RADIOLÓGICO DIGITAL” así como las imágenes volumétricas por tomografía de Haz cónico (Cone Beam CT) del Centro Radiológico Digital – CRD para la realización específica del proyecto de tesis “**Prevalencia de la bifurcación del conducto dentario inferior evaluadas en tomografía computarizada de haz cónico, San Juan de Lurigancho 2020**” con la supervisión del C.D. Esp. Luis Alejandro Díaz Alvarado, especialista en Radiología Bucal y maxilofacial, para la ejecución del estudio de investigación.

Se expide el presente documento para los fines que sean convenientes.

Atentamente,

Dr. Luis Díaz Alvarado

COP 13883 RNE 0099

Gerente general

Asesoría Diagnóstica 3Di

Responsable del área de Radiología

Centro Radiológico Digital. CRD

ANEXO 7

TABLAS, FIGURAS Y FOTOS

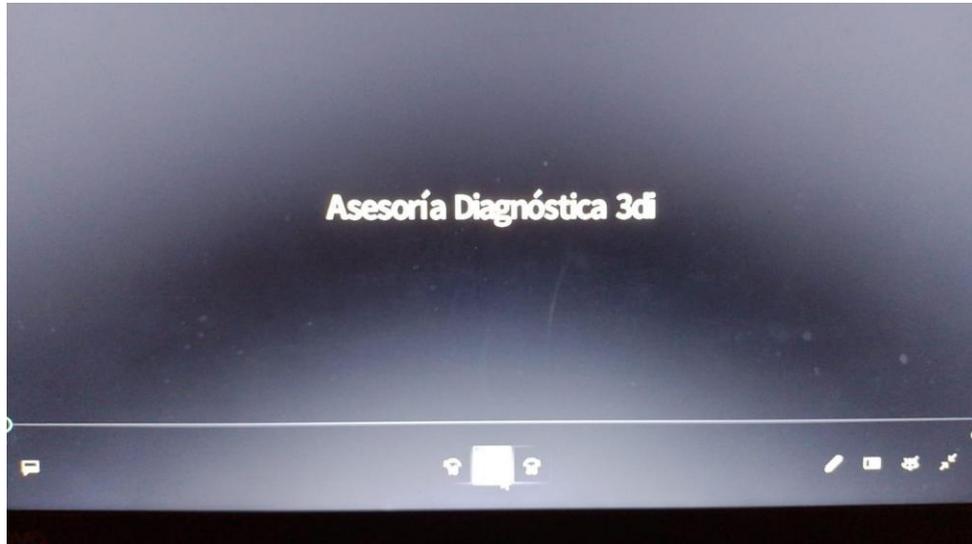


Figura 1. Screenshot de la videollamada para la calibración con el especialista en Radiología oral y maxilofacial via zoom.

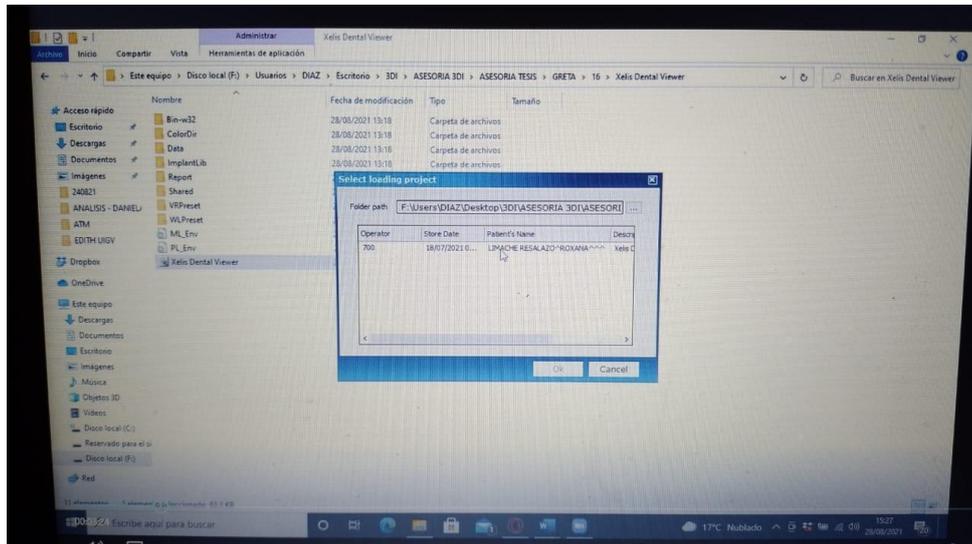


Figura 2. Screenshot de la apertura del volúmen tomográfico, para la calibración con el especialista en radiología oral y maxilofacial.

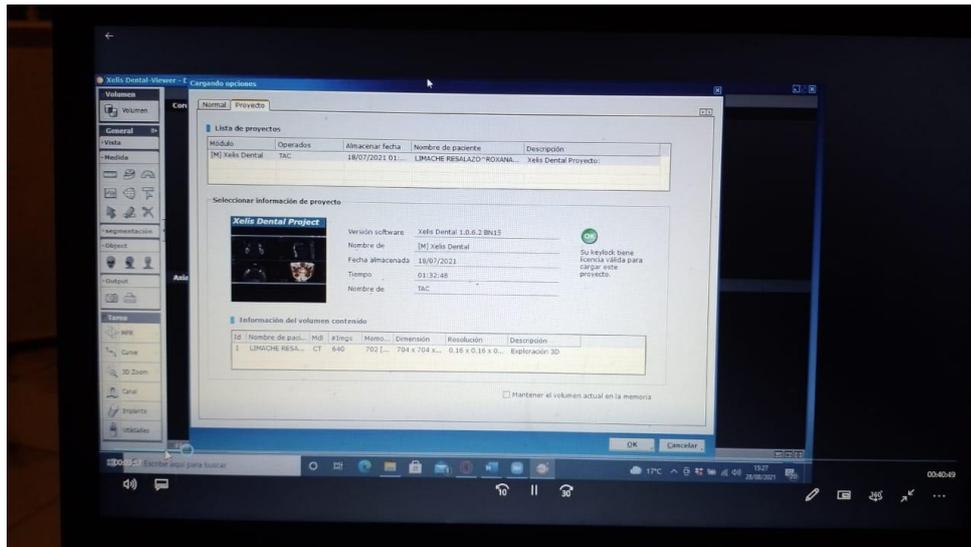


Figura 3. Fotografía de la apertura del volumen tomográfico con el software Xelis Dental, para la calibración con el especialista en radiología oral y maxilofacial.

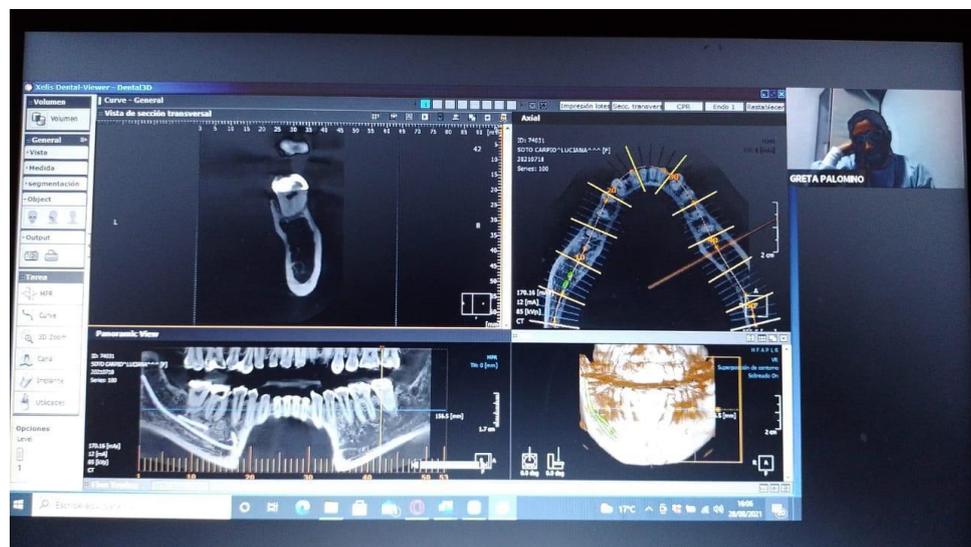


Figura 4. Fotografía de los cortes tomográficos en la zona del maxilar inferior para evaluar la presencia de bifurcación del conducto dentario inferior.

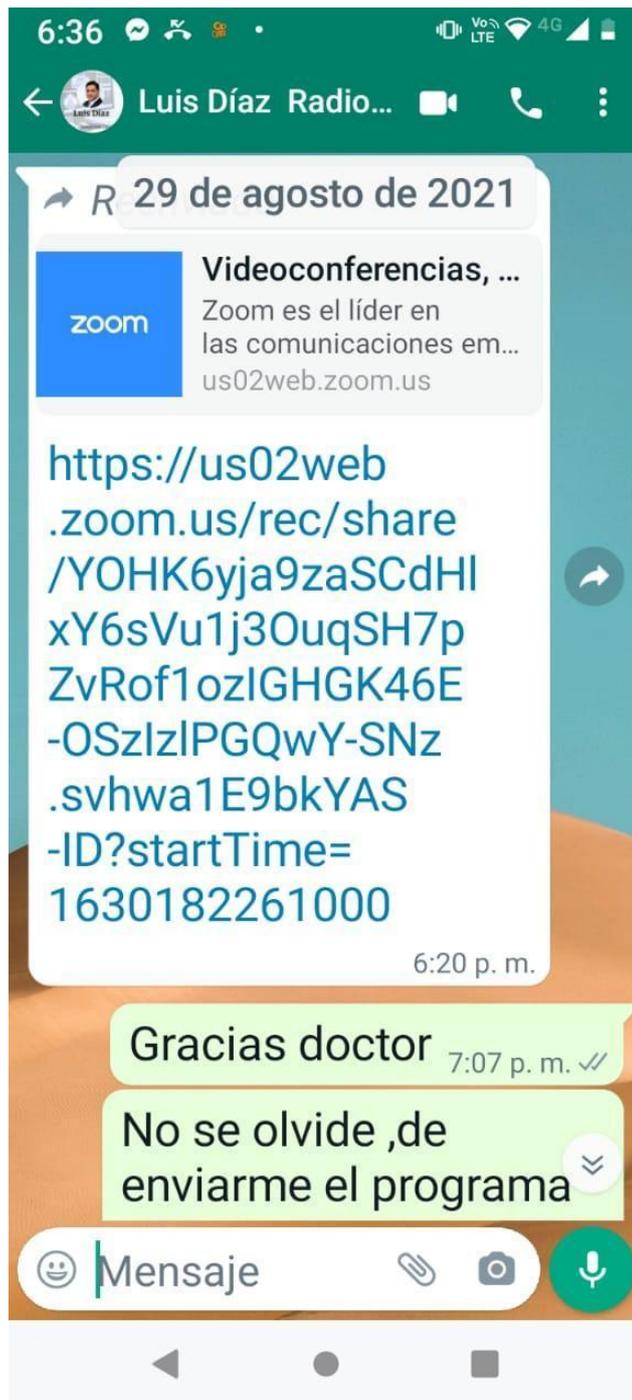


Figura 5. Screenshot del link de la videollamada para la calibración con el especialista en Radiología oral y maxilofacial via zoom.

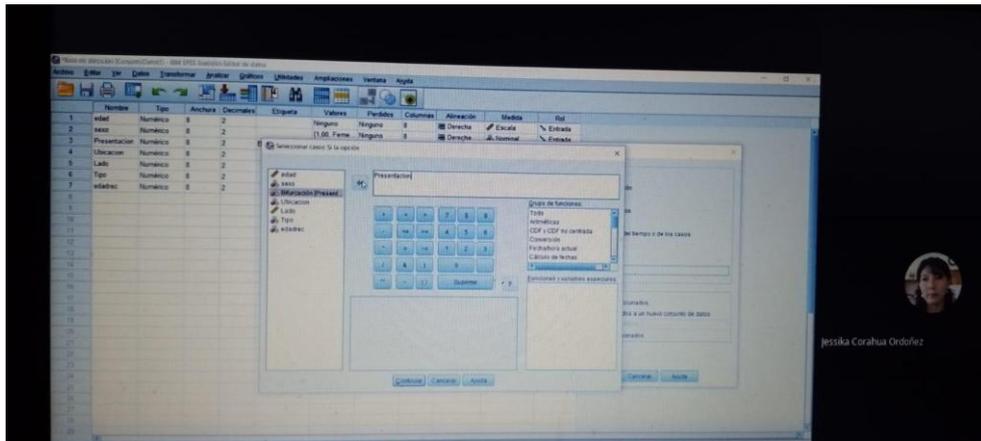


Figura 6. Fotografía de la base de datos en el programa IBM SPSS, para la calibración estadística.

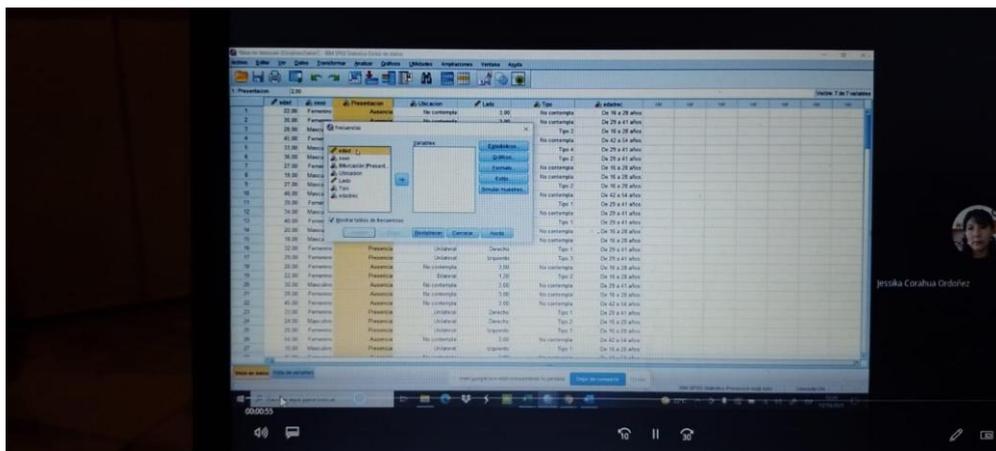


Figura 7. Fotografía de la base de datos en el programa IBM SPSS, para la calibración estadística.

edad	sexo	Presentación	Ubicación	Lado	Tipo	Atención
22.00	Femenino	Asistencia	No controlada	3.00	No controlada	Del 16 a 20 años
30.00	Femenino	Asistencia	No controlada	3.00	No controlada	Del 20 a 41 años
26.00	Masculino	Presencia	Distancia	12.00	Tipos 2	Del 16 a 20 años
40.00	Femenino	Asistencia	No controlada	3.00	No controlada	Del 42 a 54 años
33.00	Masculino	Presencia	Unilateral	Ignorado	Tipos 4	Del 20 a 41 años
36.00	Masculino	Asistencia	Unilateral	Distancia	Tipos 2	Del 20 a 41 años
27.00	Femenino	Asistencia	No controlada	3.00	No controlada	Del 16 a 20 años
19.00	Masculino	Asistencia	No controlada	3.00	No controlada	Del 16 a 20 años
27.00	Masculino	Presencia	Distancia	Ignorado	Tipos 2	Del 16 a 20 años
40.00	Masculino	Asistencia	No controlada	3.00	No controlada	Del 42 a 54 años
33.00	Femenino	Presencia	Unilateral	Ignorado	Tipos 1	Del 20 a 41 años
24.00	Masculino	Asistencia	No controlada	3.00	No controlada	Del 20 a 41 años
40.00	Femenino	Presencia	Unilateral	Ignorado	Tipos 1	Del 20 a 41 años
20.00	Masculino	Asistencia	No controlada	3.00	No controlada	Del 16 a 20 años
18.00	Masculino	Asistencia	No controlada	3.00	No controlada	Del 16 a 20 años
32.00	Femenino	Presencia	Unilateral	Distancia	Tipos 1	Del 20 a 41 años
29.00	Femenino	Presencia	Unilateral	Ignorado	Tipos 3	Del 20 a 41 años
28.00	Femenino	Asistencia	No controlada	3.00	No controlada	Del 16 a 20 años
23.00	Femenino	Presencia	Distancia	1.00	Tipos 2	Del 16 a 20 años
30.00	Masculino	Asistencia	No controlada	3.00	No controlada	Del 20 a 41 años
28.00	Femenino	Asistencia	No controlada	3.00	No controlada	Del 16 a 20 años
40.00	Femenino	Asistencia	No controlada	3.00	No controlada	Del 16 a 20 años
20.00	Masculino	Presencia	Unilateral	Distancia	Tipos 2	Del 16 a 20 años
20.00	Femenino	Presencia	Unilateral	Distancia	Tipos 1	Del 20 a 41 años
20.00	Masculino	Presencia	Unilateral	Distancia	Tipos 2	Del 16 a 20 años
20.00	Femenino	Presencia	Unilateral	Ignorado	Tipos 1	Del 16 a 20 años
34.00	Femenino	Asistencia	No controlada	3.00	No controlada	Del 42 a 54 años
30.00	Masculino	Presencia	Unilateral	Ignorado	Tipos 1	Del 20 a 41 años
30.00	Masculino	Presencia	No controlada	3.00	No controlada	Del 20 a 41 años

Figura 8. Fotografía de la base de datos en el programa estadístico IBM SPSS.

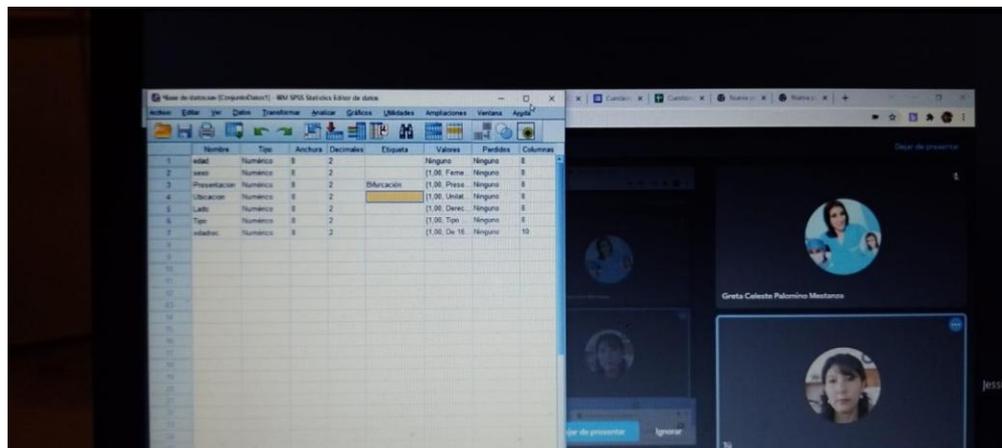


Figura 9. Fotografía de la reunión via zoom con la especialista en estadística, para la calibración.

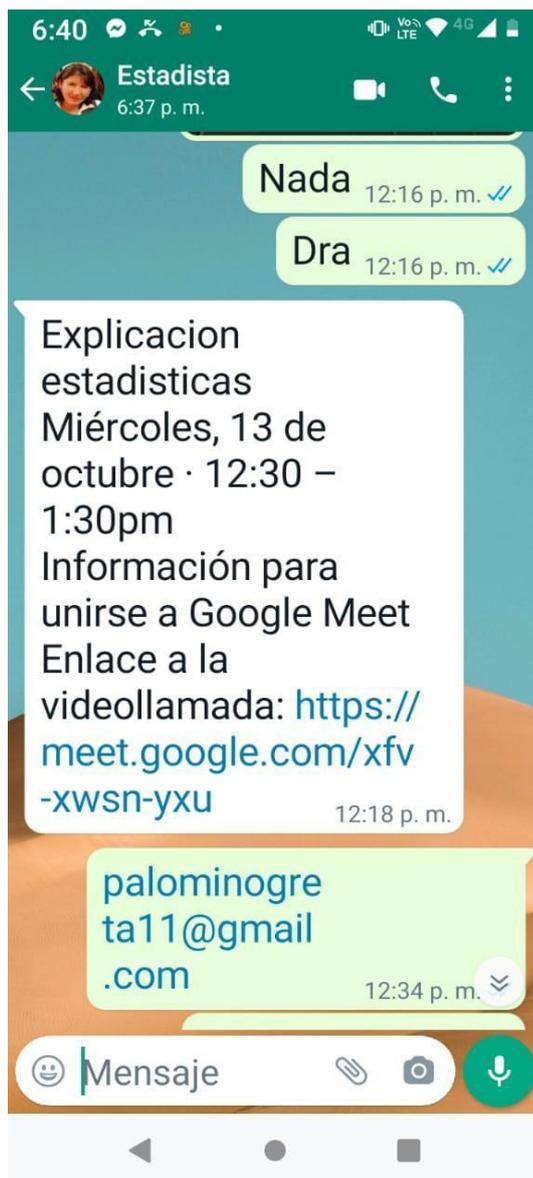


Figura 10. Screenshot del link de la videollamada para la calibración con la especialista en estadística.



Figura 11: Screenshot de capacitación para manejo del software Xelis Dental, via Zoom.

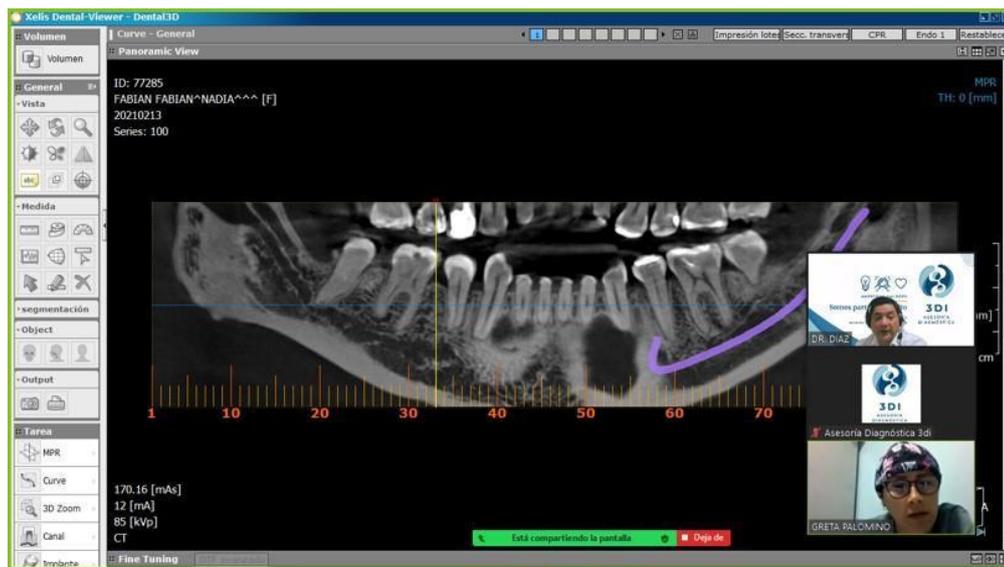


Figura 12: Screenshot de capacitación para manejo del software Xelis Dental, via Zoom. Observamos el conducto dentario inferior.



Figura 13: Cortes tomográficos para la visualización del conducto dentario inferior derecho e izquierdo.

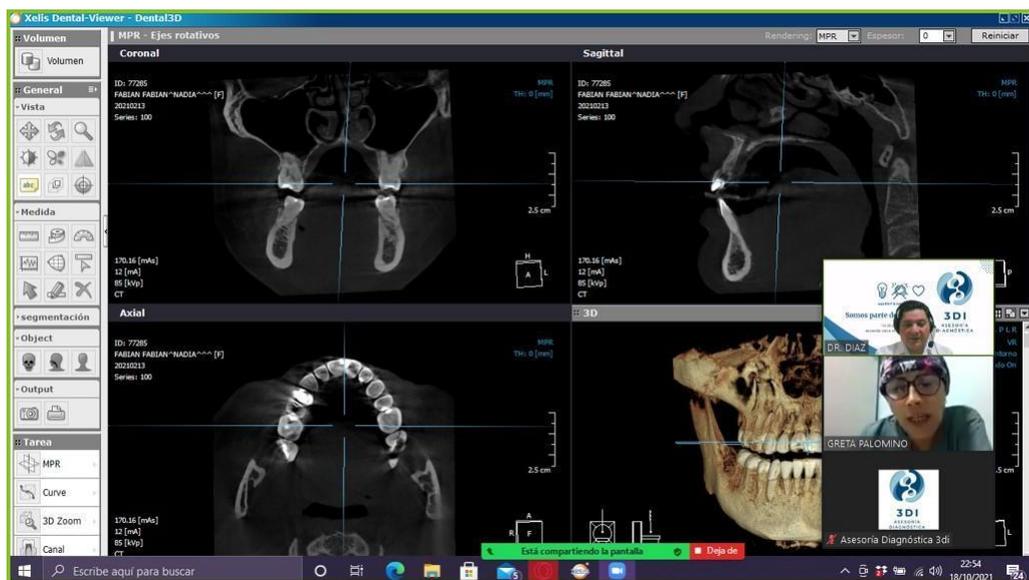


Figura 14: Manejo del software Xelis Dental.



Figura 15: visualización del conducto dentario inferior bifurcado.

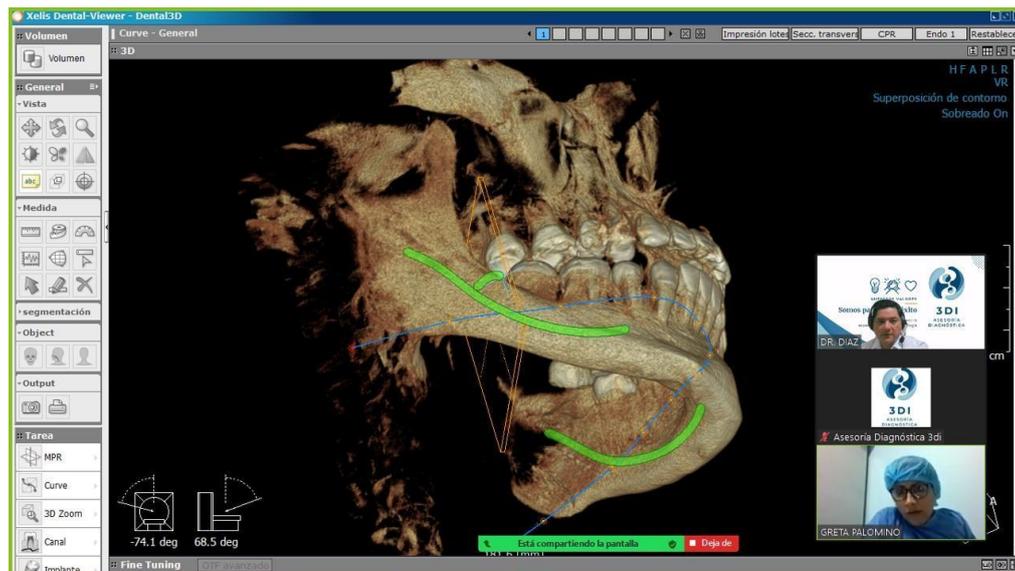


Figura 16: Imagen en 3D, se observan los conductos dentarios inferiores, derecho e izquierdo.

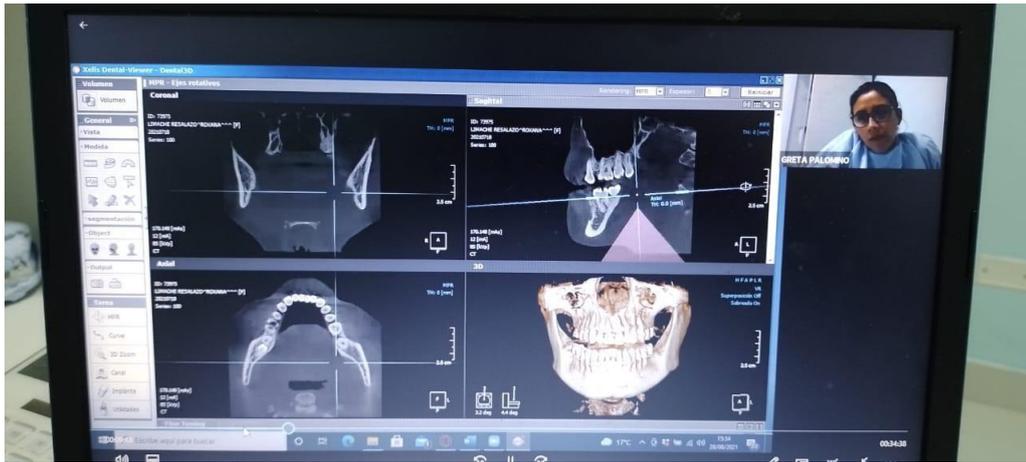


Figura 17: Recolección de datos.



Figura 18: manejo del software para la ubicación del conducto dentario inferior y recolección de datos.



Figura 19: cortes tomográficos para la recolección de datos.



Figura 20: cortes tomográficos para la recolección de datos.



Figura 21: Fotografía del Centro radiológico digital.



Figura 22: Fotografía del equipo tomográfico del Centro radiológico digital.

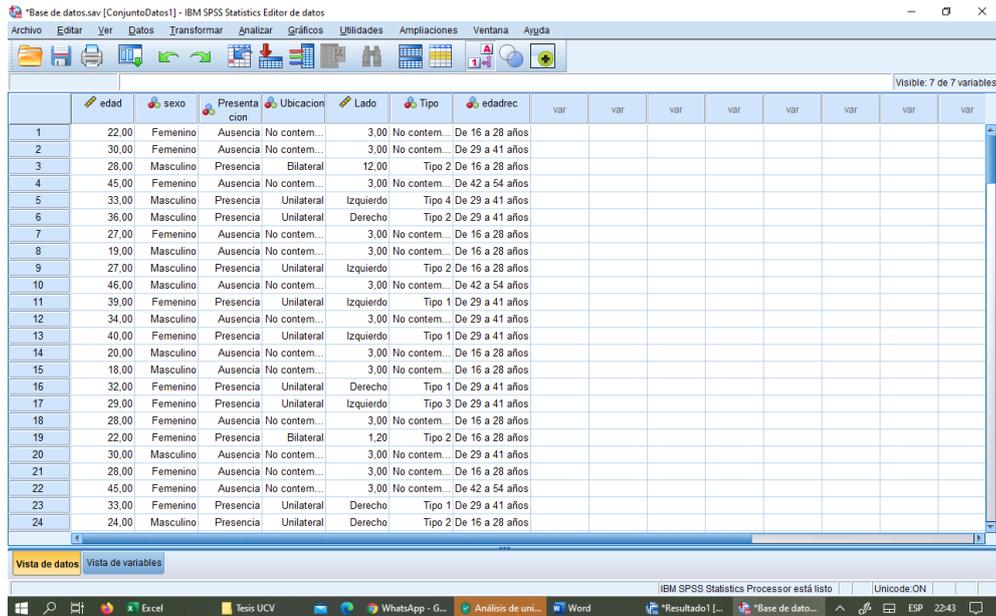


Figura 23: Screenshot de la base de datos en el programa estadístico IBM SPSS.

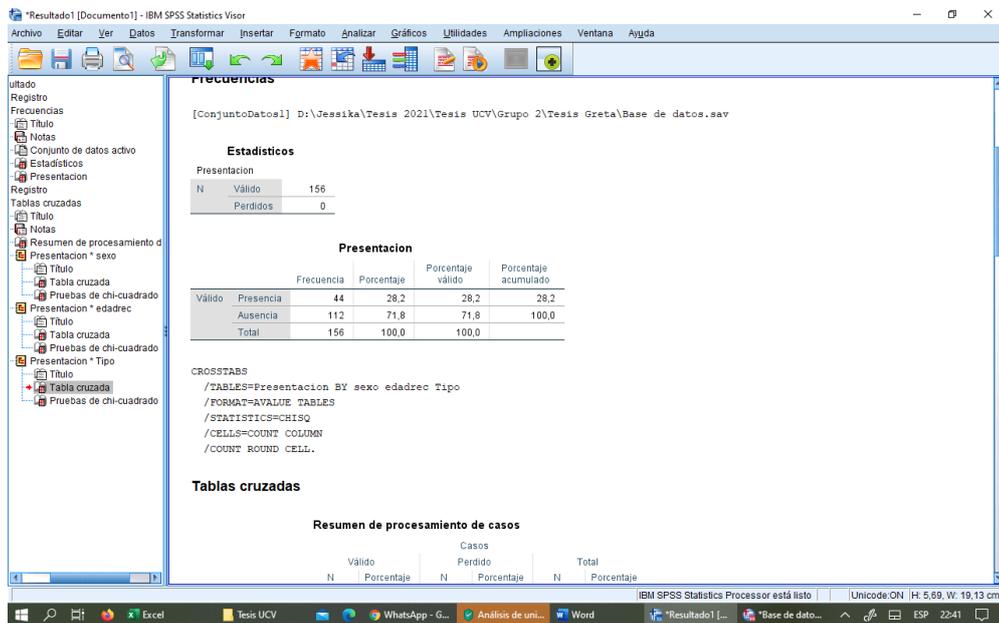


Figura 24: Screenshot del análisis estadístico.



Figura 25: Fotografía. Dr. Luis Díaz Alvarado, especialista en radiología oral y maxilofacial.

Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda									
fx									
	B	C	D	E	F	G	H	I	J
				Bifurcación del conducto dentario inferior.					
		Id	Edad	Sexo	representación	Ubicación	Lado	Tipo	
		1	22	1	2	3	3	5	
		2	30	1	2	3	3	5	
		3	28	2	1	2	3	2	
		4	45	1	2	3	3	5	
		5	33	2	1	1	2	4	
		6	36	2	1	1	1	2	
		7	27	1	2	3	3	5	
		8	19	2	2	3	3	5	
		9	27	2	1	1	2	2	
		10	46	2	2	3	3	5	
		11	39	1	1	1	2	1	
		12	34	2	2	3	3	5	
		13	40	1	1	1	2	1	
		14	20	2	2	3	3	5	
		15	18	2	2	3	3	5	
		16	32	1	1	1	1	1	
		17	29	1	1	1	2	3	
		18	28	1	2	3	3	5	
		19	22	1	1	2	1,2	2	
		20	30	2	2	3	3	5	
		21	28	1	2	3	3	5	
		22	45	1	2	3	3	5	
		23	33	1	1	1	1	1	
		24	24	2	1	1	1	2	
		25	26	1	1	1	2	1	
		26	54	1	2	3	3	5	
		27	19	2	1	1	2	1	
		28	45	1	2	3	3	5	

Figura 26: Screenshot de la base de datos en Excel.

B	C	D	E	F	G	H	I	J
	28	45	1	2	3	3	5	
	29	36	1	2	3	3	5	
	30	27	2	1	1	2	1	
	31	18	1	1	2	1,2	2	
	32	33	1	2	3	3	5	
	33	31	1	1	1	2	1	
	34	51	1	1	1	1	1	
	35	37	2	2	3	3	5	
	36	16	2	2	3	3	5	
	37	19	2	2	3	3	5	
	38	46	2	1	1	2	1	
	39	28	2	1	2	1,2	1	
	40	31	1	2	3	3	5	
	41	20	1	2	3	3	5	
	42	36	2	1	1	1	4	
	43	27	1	2	3	3	5	
	44	29	1	2	3	3	5	
	45	35	2	2	3	3	5	
	46	32	1	2	3	3	5	
	47	19	1	2	3	3	5	
	48	20	2	2	3	3	5	
	49	41	1	2	3	3	5	
	50	43	2	2	3	3	5	
	51	19	2	1	1	2	1	
	52	30	2	2	3	3	5	
	53	28	1	1	1	2	2	
	54	31	2	2	3	3	5	
	55	20	1	2	3	3	5	
	56	36	1	2	3	3	5	
	57	27	1	1	1	1	1	
	58	29	1	1	1	1	4	

Figura 27: Screenshot de la base de datos en Excel.

B	C	D	E	F	G	H	I	J
	58	29	1	1	1	1	4	
	59	38	1	2	3	3	5	
	60	25	2	2	3	3	5	
	61	19	1	2	3	3	5	
	62	40	2	2	3	3	5	
	63	29	1	2	3	3	5	
	64	38	1	2	3	3	5	
	65	24	2	2	3	3	5	
	66	39	2	2	3	3	5	
	67	28	2	2	3	3	5	
	68	31	1	1	1	1	1	
	69	27	1	2	3	3	5	
	70	36	2	2	3	3	5	
	71	27	2	2	3	3	5	
	72	29	2	2	3	3	5	
	73	36	2	2	3	3	5	
	74	18	1	1	1	2	3	
	75	39	1	2	3	3	5	
	76	42	1	1	1	1	1	
	77	37	1	2	3	3	5	
	78	29	1	2	3	3	5	
	79	51	1	2	3	3	5	
	80	37	2	1	2	1,2	2	
	81	42	1	2	3	3	5	
	82	29	1	1	2	1,2	3	
	83	33	1	2	3	3	5	
	84	45	1	2	3	3	5	
	85	28	2	2	3	3	5	
	86	49	1	2	3	3	5	
	87	23	2	2	3	3	5	
	88	41	2	1	1	2	3	

Figura 28: Screenshot de la base de datos en Excel.

B	C	D	E	F	G	H	I	J
86	49	1	2	3	3	5		
87	23	2	2	3	3	5		
88	41	2	1	1	2	3		
89	46	2	2	3	3	5		
90	39	1	2	3	3	5		
91	21	2	2	3	3	5		
92	48	1	1	1	1	3		
93	19	1	2	3	3	5		
94	48	1	2	3	3	5		
95	37	2	2	3	3	5		
96	21	1	2	3	3	5		
97	46	1	2	3	3	5		
98	34	1	2	3	3	5		
99	19	2	2	3	3	5		
100	33	1	1	1	1	1		
101	38	1	2	3	3	5		
102	23	2	2	3	3	5		
103	41	1	2	3	3	5		
104	46	1	1	1	2	3		
105	39	1	2	3	3	5		
106	21	1	2	3	3	5		
107	30	1	2	3	3	5		
108	19	1	2	3	3	5		
109	48	1	2	3	3	5		
110	37	1	2	3	3	5		
111	21	2	2	3	3	5		
112	19	2	1	1	1	1		
113	34	2	2	3	3	5		
114	19	2	2	3	3	5		
115	33	1	2	3	3	5		
116	20	1	2	3	3	5		

Figura 29: Screenshot de la base de datos en excel.

B	C	D	E	F	G	H	I	J
117	35	1	2	3	3	5		
118	39	1	1	1	1	2		
119	21	1	1	1	1	1		
120	50	1	2	3	3	5		
121	28	2	2	3	3	5		
122	31	2	2	3	3	5		
123	40	1	2	3	3	5		
124	48	1	1	1	1	1		
119	31	2	2	3	3	5		
120	20	1	2	3	3	5		
121	39	1	2	3	3	5		
122	51	1	1	1	1	2		
123	44	1	2	3	3	5		
124	22	1	1	1	2	3		
125	46	1	2	3	3	5		
126	49	2	2	3	3	5		
127	30	1	2	3	3	5		
128	28	2	2	3	3	5		
129	42	2	2	3	3	5		
130	34	2	2	3	3	5		
131	29	2	2	3	3	5		
132	19	1	1	1	1	4		
133	35	1	1	1	1	1		
134	29	1	2	3	3	5		
135	45	1	2	3	3	5		
136	40	2	1	1	2	1		
137	39	2	2	3	3	5		
138	21	1	2	3	3	5		
139	32	2	2	3	3	5		
140	29	1	2	3	3	5		
141	20	1	2	3	3	5		
142	46	1	1	1	2	2		

Figura 30: Screenshot de la base de datos en Excel.

B	C	D	E	F	G	H	I	J
	126	49	2	2	3	3	5	
	127	30	1	2	3	3	5	
	128	28	2	2	3	3	5	
	129	42	2	2	3	3	5	
	130	34	2	2	3	3	5	
	131	29	2	2	3	3	5	
	132	19	1	1	1	1	4	
	133	35	1	1	1	1	1	
	134	29	1	2	3	3	5	
	135	45	1	2	3	3	5	
	136	40	2	1	1	2	1	
	137	39	2	2	3	3	5	
	138	21	1	2	3	3	5	
	139	32	2	2	3	3	5	
	140	29	1	2	3	3	5	
	141	20	1	2	3	3	5	
	142	46	1	1	1	2	2	
	143	41	1	2	3	3	5	
	144	30	1	2	3	3	5	
	145	42	1	2	3	3	5	
	146	38	2	2	3	3	5	
	147	20	2	1	1	1	4	
	148	36	2	2	3	3	5	
	149	29	1	2	3	3	5	
	150	18	1	2	3	3	5	
	151	22	1	2	3	3	5	
	152	35	2	2	3	3	5	
	153	60	1	2	3	3	5	
	154	20	1	2	3	3	5	
	155	55	1	1	1	2	2	
	156	43	1	2	3	3	5	

Hoja1 (+)

Figura 31: Screenshot de la base de datos en Excel.