



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

Facultad de Ciencias de la Salud

“Variantes anatómicas de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone Beam en un centro de imágenes dentales”


Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista

Presentado por:

AUTOR: Bach. Pareja Maldonado, Maria Lizbeth

LIMA - PERÚ

2022

| | | | |
|--|---|------------------------------------|--------------------------|
|  Universidad Norbert Wiener | DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN | | |
| | CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033 | VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01 | FECHA: 08/11/2022 |

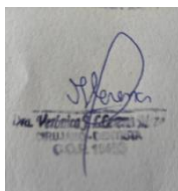
Yo María Lizbeth Pareja Maldonado egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Odontología/ Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“Variantes anatómicas de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone Beam en un centro de imágenes dentales.”** Asesorado por el docente: Dra. Verónica Janice Llerena Meza DNI 09920986 ORCID 000000191460931 tiene un índice de similitud de ocho 8 %, con código 2016200517 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 María Lizbeth Pareja Maldonado
 DNI: 70880948



.....
 Firma de asesor(a)
 Mg Esp Veronica Llerena Meza de Pastor
 DNI: 09920986

Lima, 26 de enero de 2023

Tesis

“Variantes anatómicas de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone Beam en un centro de imágenes dentales”

Línea de investigación

Salud, Enfermedad y Ambiente

Asesor

Mg CD. Verónica Llerena Meza de Pastor

CÓDIGO ORCID: 000000191460931

DEDICATORIA

A Dios, todopoderoso por guiar mis pasos y la de mi familia con bendiciones

A mis padres por ser mi ejemplo a seguir y por estar conmigo en los momentos más difíciles.

AGRADECIMIENTO

A mi asesora Mg. Esp. CD.

Veronica LLerena Meza de Pastor

por su asesoramiento y orientación;

a mis padres Martin y Elva por su apoyo en todo

momento en todo el proceso de mis estudios.

| | |
|----------------|--|
| Portada | |
| Título | |
| Dedicatoria | |
| Agradecimiento | |
| Índice | |
| Resumen | |
| Abstract | |

INDICE

Introducción

| | |
|--|----|
| 1. EL PROBLEMA..... | 1 |
| 1.1. Planteamiento del problema | 1 |
| 1. 2. Formulación del problema | 2 |
| 1.2.1. Problema general | 3 |
| 1.2.2. Problemas específicos..... | 4 |
| 1.3. Objetivos de la investigación | 5 |
| 1.3.1. Objetivo general | 5 |
| 1.3.2. Objetivos específicos | 5 |
| 1.4. Justificación de la investigación | 6 |
| 1.5. Limitaciones de la investigación | 6 |
| 2. MARCO TEÓRICO | 7 |
| 2.1. Antecedentes | 7 |
| 2.2. Base teórica | 13 |
| 2.3. Formulación de hipótesis | 22 |
| 3. METODOLOGÍA | 23 |
| 3.1. Método de la investigación | 23 |
| 3.2. Enfoque de la investigación | 23 |
| 3.3. Tipo de investigación | 23 |
| 3.4. Diseño de la investigación | 24 |

| | |
|--|----|
| 3.5. Población, muestra y muestreo | 24 |
| 3.6. Variables y operacionalización | 25 |
| 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 26 |
| 3.7.1. Técnica..... | 26 |
| 3.7.2 Descripción del instrumento... .. | 26 |
| 3.7.3. Validación | 27 |
| 3.7.4. Confiabilidad..... | 27 |
| 3.8. Procesamiento y análisis de datos..... | 28 |
| 3.9. Aspectos éticos..... | 29 |
| 4. Presentación y Discusión | 30 |
| 4.1. Resultados | 30 |
| 4.1.1 Análisis descriptivo de resultados | 30 |
| 4.1.2 Discusion de resultados | 41 |
| 5. Conclusiones y Recomendaciones | 46 |
| 5.1. Conclusiones | 46 |
| 5.2. Recomendaciones..... | 47 |
| REFERENCIAS | 48 |

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

ANEXO 2: INSTRUMENTO

ANEXO 3: VALIDACION DEL INSTRUMENTO

ANEXO 4: CONFIABILIDAD

ANEXO 5: BASE DE DATOS SPSS

ANEXO 6: CONSTANCIA DE EXONERACION DE REVISION

ANEXO 7: FOTOGRAFIAS EN CENTRO DE IMÁGENES

ANEXO 8: TOMOGRAFIAS CONE BEAM

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Distribución porcentual de las imágenes evaluadas en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales, según sexo... .. | 30 |
| Tabla 2. Distribución porcentual de número de raíces en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales | 31 |
| Tabla 3. Distribución porcentual de número de conductos en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales | 32 |
| Tabla 4. Distribución porcentual de tipo de conductos según la clasificación de Vertucci en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales..... | 33 |
| Tabla 5. Distribución porcentual de tipo de conductos según la clasificación de Vertucci en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales, según sexo... .. | 35 |
| Tabla 6. Distribución porcentual de prevalencia de conductos C segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales | 37 |
| Tabla 7. Distribución porcentual del tipo de conducto C segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales | 38 |

Tabla 8. Distribución porcentual del tipo de conducto C segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales, según sexo... 39

Resumen

El propósito del estudio fue determinar las variantes anatómicas de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone Beam en un centro de imágenes dentales. El enfoque fue cuantitativo, observacional, donde se analizaron 108 tomografías cone beam. Se utilizó el método de la observación y una ficha de recolección de datos validada, en donde se utilizó la clasificación de Vertucci y de Melton. Se encontró que la mayor cantidad de pacientes evaluados a través de tomografías obtuvieron 2 raíces en el lado derecho (77.80%) de la misma forma que en el lado izquierdo (84.30%). Además, se obtuvieron 3 conductos en el lado derecho (68.50%) de la misma forma que en el lado izquierdo (75.90%). Con respecto a la clasificación de Vertucci en el tipo de raíz mesial se obtuvo el tipo II en el lado derecho (26.90%) mientras que el tipo III en el lado izquierdo (32.40%). Con respecto al tipo de raíz Distal se obtuvo el tipo I en el lado derecho (92.60%) y el tipo I en el lado izquierdo (92.60%). Según el sexo la mayor cantidad de pacientes son femenino y obtuvieron el tipo I en el lado derecho (16.70%) por el contrario en el lado izquierdo se obtuvo el tipo III (19.40%). Con respecto al tipo de raíz Distal se obtuvo el tipo I en el lado derecho (50.90%) de la misma forma el tipo I en el lado izquierdo (50.90%). Con respecto a la prevalencia de conducto C en el lado derecho este se presentó en el 24.10%, de igual forma en el lado izquierdo. Se obtuvo un tipo de conducto C de Tipo I en el lado derecho (61.50%) de la misma forma que en el lado izquierdo (65.40%). Con respecto al tipo de conducto C, la mayor cantidad de pacientes son femenino y obtuvieron

el tipo I en el lado derecho (34.60%) y en el lado izquierdo (34.60%). Se concluye que existe variación anatómica de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares.

Palabras clave: variantes, segundos molares, conductos

Abstract

The purpose of the study was to determine the anatomical variants of root canals in mandibular second molars evaluated in cone beam tomography in a dental imaging center. The approach was quantitative, observational, where 108 cone beam tomographies were analyzed. The observation method and a validated data collection sheet were used, where the Vertucci and Melton classification was used. It was found that the largest number of patients evaluated through tomography obtained 2 roots on the right side (77.80%) in the same way as on the left side (84.30%). In addition, 3 canals were obtained on the right side (68.50%) in the same way as on the left side (75.90%). Regarding the Vertucci classification in the mesial root type, type II was obtained on the right side (26.90%) while type III on the left side (32.40%). Regarding the type of Distal root, type I was obtained on the right side (92.60%) and type I on the left side (92.60%). According to sex, the largest number of patients are female and type I was obtained on the right side (16.70%), on the contrary, type III was obtained on the left side (19.40%). Regarding the type of Distal root, type I was obtained on the right side (50.90%) in the same way type I on the left side (50.90%). With respect to the prevalence of duct C on the right side, this was presented in 24.10%, in the same way on the left side. A Type I type C duct was obtained on the right side (61.50%) in the same way as on the left side (65.40%). Regarding the type C duct, the largest number of patients are female and obtained type I on the right side

(34.60%) and on the left side (34.60%). It is concluded that there is anatomical variation of root canals in mandibular second molars.

Keywords: variants, second molars, canals

Introducción

Uno de los temas más importantes en endodoncia es el conocimiento de la anatomía radicular interna. Esto, junto con un diagnóstico certero y una adecuada preparación del sistema de conductos conducirá a un tratamiento endodóntico exitoso. La falta de detección de raíces suplementarias o incluso de canales suplementarios es la razón principal del fracaso del tratamiento endodóntico. El éxito de cualquier tipo de tratamiento odontológico requiere la comprensión de la anatomía y morfología del sistema de conductos dentario, y el clínico debe estar preparado para identificar todas aquellas piezas dentarias que muestran una configuración anatómica inusual. Los cirujanos dentistas deben conocer la morfología interna de los dientes permanentes y las posibles variaciones anatómicas que pueden ocurrir. La anatomía interna de los dientes no siempre es similar. Hay un gran número de variaciones en el número y la forma de las raíces. La morfología de la raíz y el conducto del segundo molar mandibular presenta variaciones anatómicas complejas como configuración en forma de C. Esta morfología específica se caracteriza por la presencia de uno a tres canales que en su mayoría están conectados por comunicaciones delgadas en forma de cinta o en forma de abanico. Estas características hacen que el desbridamiento, la conformación y la obturación completa de dicha configuración en forma de C sean un desafío. Los molares son más propensos a errores iatrogénicos, como perforaciones, debido a la fina capa de dentina entre los dientes, conducto y

pared radicular externa. Es por ello, que muchos odontólogos están acostumbrados a tratar los dientes con un número estándar de raíces y conductos radiculares, lo cual puede ser un indicador para el fracaso del tratamiento. Por lo tanto, reconocer, ubicar y tratar toda la anatomía del conducto radicular es esencial para garantizar un resultado exitoso.

1. EL PROBLEMA

1.1 . Planteamiento del Problema

En la actualidad, los conocimientos sobre la estructura dentaria, viene a ser un pilar fundamental en el manejo de procedimientos clínicos, en especial los tratamientos de conductos los cuales presentan una tasa de efectividad variable, por lo que, para lograr una adecuada conformación y preparación se debe tener un entendimiento amplio de la anatomía de la raíz y el conducto (1). La falta de dicho conocimiento aumenta la posibilidad de conductos radiculares no instrumentados y errores de procedimiento, que pueden conducir al fracaso del tratamiento. (2) Desafortunadamente, la arquitectura del sistema de conductos radiculares es muy complicada y variable. Por consiguiente, numerosos informes entre varias poblaciones han analizado las molares mandibulares y encontraron una variedad de diferencias estructurales e irregularidades en sus raíces y sistemas de canales. Donde se revela una variedad de características anatómicas complicadas, que pueden complicar las fases del tratamiento. (3)

Algunos estudios han reportado variaciones anatómicas de este grupo dentario, como la presencia de dos o más raíces, más de un conducto y la presencia de bifurcaciones del sistema de conductos radiculares. Otros estudios han informado una anatomía inusual en los premolares mandibulares descritos como surcos radiculares que causan una morfología en forma de C cuando estos dientes se analizan en sus secciones transversales. Esta anatomía no siempre es continua desde la entrada del canal hasta el foramen apical. (4)

La principal característica anatómica es la existencia de istmos que unen el canal individual, y que pueden variar longitudinalmente de su raíz. La morfología de la raíz en forma de C presenta

canales estrechos, concavidades radiculares y paredes dentinales delgadas, por lo que su limpieza y conformación requiere una cuidadosa planificación del tratamiento y conocimiento clínico para evitar errores de procedimiento. (4)(5)

Esta variante se observa principalmente en los segundos molares mandibulares, sin embargo puede también presentarse en premolares y molares maxilares. La particularidad anatómica fundamental de los conductos en forma de C es la existencia de una aleta o red que enlazan los conductos mesial y distal individuales, lo cual hace que la sección axial del conducto tenga forma de C, y que dificulte la limpieza, el modelado y la obturación a fondo. Por lo tanto, el reconocimiento anticipado de una configuración de conducto en forma de C puede favorecer a un manejo más eficiente en el tratamiento del sistema de conductos radiculares. (6)

El empleo exitoso de las dificultades en endodoncia requiere de los procedimientos de diagnóstico por imágenes para facilitar información juiciosa con respecto a los dientes bajo investigación y la anatomía adyacente. Desde sus inicios, la radiografía convencional se ha mantenido como el pilar de las imágenes en endodoncia. En las últimas décadas, sin embargo, los avances en imágenes médicas se han aplicado, con éxito variable, a las diversas disciplinas dentales. (7)(8)

Entre las técnicas de imagen específicas, que se han investigado como posibles herramientas de diagnóstico y planificación del tratamiento en endodoncia, se encuentran la radiología de sustracción digital (DSR), la tomografía computarizada de apertura sintonizada (TACT), el ultrasonido (US), la resonancia magnética (MRI) y la tomografía computarizada. (CT) (9). Estas técnicas de imagen han tardado en ganar aceptación en la endodoncia, por una variedad de

razones diferentes. Como tal, la radiografía convencional, a pesar de sus limitaciones inherentes, sigue siendo el sistema de imágenes por defecto en el campo. Sin embargo, el desarrollo de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) ha puesto en relieve las insuficiencias de la radiografía convencional al evaluar la anatomía única del esqueleto maxilofacial. (10)

1.2.1 Problema General

¿Cuáles son las variantes anatómicas de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone Beam en un centro de imágenes dentales?

1.2.2 Problema Específicos

¿Cuál es el número de raíces y conductos en segundos molares mandibulares en tomografías Cone-Beam evaluados en un centro de imágenes dentales?

¿Cuál es el tipo de conductos según la clasificación de Vertucci en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam evaluados en un centro de imágenes dentales?

¿Cuál es el tipo de conductos según la clasificación de Vertucci en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales, según sexo?

¿Cuál es la prevalencia de conductos en C en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales?

¿Cuál es el tipo de conducto en C en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales?

¿Cuál es el tipo de conducto en C en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales, según sexo?

1.1. Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar las variantes anatómicas de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone Beam en un centro de imágenes dentales.

1.3.2 Objetivo Específicos

- Determinar el número de raíces y conductos en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales.
- Determinar el tipo de conductos según la clasificación de Vertucci en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales.
- Determinar el tipo de conductos según la clasificación de Vertucci en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales, según sexo.
- Determinar la prevalencia de conductos en C en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales.
- Determinar el tipo de conducto en C en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales.
- Determinar el tipo de conducto en C en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales, según sexo.

1.2. Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

La actual investigación sirvió para aportar un conocimiento científico sustentado en el estudio y análisis de artículos indexados los cuales generan información validada sobre el estudio de los conductos radiculares en segundos molares evaluados en imagenología especializada en cortes tomográficos. Por consiguiente, el fracaso de un tratamiento de conductos en segundos molares inferiores, se debe al desconocimiento de las distintas variantes anatómicas que la pieza dentaria puede presentar, por el cual causa preocupación por parte del profesional de la salud bucal. Por último, esta investigación aportó información como base de datos para futuras investigaciones relacionadas al tema.

1.4.2 Metodológica

Para alcanzar los objetivos del estudio, se utilizó el método científico, sustentado en una base científica, así como la utilización de instrumentos validados. Así mismo, se contó con la asesoría de un especialista, en donde los resultados fueron válidos y pudieron tomarse como referencia para la elaboración de investigaciones subsiguientes.

1.4.3 Práctica

De acuerdo al análisis desde las diversas tomografías, se pueden encontrar múltiples conductos con diversas características a nivel de número y de morfología, los cuales fueron necesarias para el estudio de posteriores estudios a nivel de la realización de tratamientos de conductos, endodónticos, lo cual puede resultar como información práctica en el plan de tratamiento. Por consiguiente, el estudio acerca de las variaciones anatómicas de los conductos en segundos molares inferiores se realizó mediante el análisis de tomografías cone- beam, que nos ayudó a

observar de manera más detallada la anatomía interna y como ésta prevalece según el sexo del paciente, por lo que su identificación es necesaria y relevante.

1.3. Limitación de la Investigación

1.5.1. Temporal

El estudio se desarrolló en tres meses, iniciando en octubre y finalizado en diciembre del 2022, ya que se necesitó tiempo para el seguimiento de cada tomografía computarizada de cada paciente

1.5.2. Espacial

Este trabajo de investigación necesitó de tomografías cone- beam de un centro de imágenes odontológicas, que consta de un banco de datos de los pacientes, para así ejecutar el análisis y observación de cada variante en un centro radiológico ubicado en el distrito de San Miguel.

1.5.3. Recursos

Se contó con los medios económicos y logísticos necesarios para el avance de la investigación, así como el autofinanciamiento por parte de la investigadora.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

Yang L et al. (2022) El análisis tuvo como objetivo “*Investigar la morfología del conducto radicular de los segundos molares mandibulares en una población china*”. Se obtuvieron imágenes de tomografía computarizada de haz cónico de 1200 segundos molares mandibulares bilaterales de 600 pacientes, donde se registró el número de raíces, conductos, y la conformación de conductos en forma de C. De los 1200 dientes, el 61% tenía dos raíces separadas ubicadas mesiodistalmente, el 35,6% tenía una raíz en forma de C. El 45,3% de los dientes presentaban tres conductos en segundos molares mandibulares de dos raíces. La raíz mesial mostró un Vertucci tipo II en el 28,9% de los casos seguido del tipo IV (24,4%). Mientras que la raíz distal mostró una prevalencia significativamente mayor de configuración tipo I en el 95,6%. En los 1200 dientes examinados, 430 dientes (35,8%) tenían conductos radiculares en forma de C. La prevalencia en los sistemas de conductos radiculares en forma de C fue significativamente mayor en las mujeres (42,5 %) que en los hombres (29,1 %) ($P = 0,000$). El 80,4% de los canales en forma de C eran bilaterales ($P = 0,000$) y no diferían con los laterales. (izquierda y derecha) ($P = 0,758$). Se concluye que la morfología radicular más comúnmente observada para los segundos molares mandibulares fue de 2 raíces separadas con tres conductos, donde la mayoría obtuvo tres conductos. (11)

Jara L. (2022) La investigación tuvo como objetivo “*Analizar las variaciones anatómicas en primer y segundo molar permanente mandibular con tratamiento endodóntico evaluadas con CBCT*”. Se establecieron el número y la disposición espacial de variantes anatómicas radiculares y de los conductos. Asimismo, el número y el tipo de las modificaciones de forma.

El principal predominante del número y estructura espacial de raíces en el primer molar fue de tres raíces [1M (mesial), 2D (distal)] con un 76,5% y en el segundo molar fue de cuatro raíces (2M, 2D), con un alrededor de 55,6%. El mayor prevaeciente del número y organización de conductos radiculares en el primer y segundo molar fue de cuatro conductos: mesiovestibular, mesiolingual, distovestibular y distolingual, con aproximadamente un 30% y 90,9% de los casos seleccionados correspondientemente. En conclusión, la variación anatómica de raíces del primer y segundo molar inferior mandibular más frecuente fue de tres y cuatro raíces correlativamente. La variabilidad anatómica de conductos más frecuentes fue de cuatro: 2M y 2D. (12)

Gómez F. et al. (2021) La finalidad de este estudio fue “*Determinar las variaciones anatómicas del sistema de conductos radiculares mandibulares en segundos molares mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT)*”. Se revisaron 190 tomografías computarizadas de haz cónico de segundos molares mandibulares. La evaluación fue realizada por un radiólogo con experiencia en endodoncia y dos endodoncistas capacitados con la tecnología CBCT. Se reviso la posición del diente, el número de raíces y conductos radiculares, conformación del sistema de canales radiculares en forma de C y presencia de raíz adicional. Se encontró que el 85,5 % presentó dos raíces separadas, el 12,1 % una sola raíz, y el 2,6 % tres raíces. Por otro lado, el 87.7% mostro tres conductos, 12,1% dos conductos, 2,6% cuatro conductos y 1,6% un solo conducto. El 19,5% mostró forma anatómica del conducto en C, en la cual el 51,4% fue para pacientes masculinos, y el 48,6% en femenino. Se concluye que la presentación anatómica más prevalente fue el segundo molar mandibular con dos raíces, y tres conductos radiculares. Además de presentar conductos en forma de C mayormente en sexo femenino. (13)

Abarca J, et al. (2020) La investigación tuvo la finalidad de “*Evaluar el número y características anatómicas de raíces y conductos radiculares de primeros y segundos molares mandibulares utilizando tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) en una población chilena*”. Este estudio evaluó 289 imágenes comprendidas en pacientes con edades que abarcaban entre 14 y 86 años, obteniendo una muestra de 1022 molares. El número de raíces y canales radiculares se evaluó según la clasificación anatómica propuesta por Ahmed en 2016. Se halló que, el 93,05% de los molares tenían dos raíces, mientras que el resto 71 (6,95%) molares tenían una raíz. Las morfologías encontradas fueron: 2 raíces y 3 conductos con 29,65%, 2 raíces y 2 conductos con 22,3%. Los canales en forma de C estaban presentes en 56 molares y eran más frecuente en mujeres que en hombres (7,1% vs. 3,88%; $p = 0,024$). Se concluye que el estudio de la morfología interna mediante CBCT reveló una distribución variable de los conductos radiculares. La morfología más frecuente encontrada en molares mandibulares en una población chilena fue de dos raíces y tres conductos. (14)

Von Zuben, et al. (2017) El análisis tuvo como finalidad “*Evaluar y comparar la prevalencia de conductos en C en los segundos molares mandibulares en diferentes regiones del mundo*”. Se organizaron entre nueve observadores de campo en 9 diferentes regiones geográficas; los cuales se encargaron de recoger 400 muestras de cada región, donde se calculó lo predominante de las canales radiculares en las molares mandibulares, de la misma manera, se observó el número de raíces y la morfología de los conductos en C en 3 niveles axiales diferentes. Utilizaron la prueba Z para distinguir la diferencia entre las medias de cada grupo independiente y se demostró la confiabilidad entre los evaluadores. En este estudio se incluyó un total de 3600 piezas dentarias de 2735 pacientes, Como resultado 499 piezas dentarias mostraron conductos en forma de C, lo que demuestra una prevalencia global del 13,9%. Teniendo en cuenta que,

China predomina con un 44,0%, siendo el mayor porcentaje que cualquier otra región. mientras que, la prevalencia de acuerdo al género, en mujeres fue del 16,5%, que fue destacable a diferencia del 10, 4% que representa al de los hombres. No se registró alguna diferencia entre las piezas dentarias 37 y 47 en la muestra global. Se concluye que, la tomografía computarizada es un instrumento de importancia, con el fin de evaluar la anatomía del conducto radicular tipo C in vivo, dando a conocer que China presentó mayor porcentaje de prevalencia en los segundos molares inferiores con conductos en forma de C, a diferencia de otras regiones, y las mujeres muestran mayor incidencia que los hombres. (15)

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Lavado A. López S. (2021), la investigación tuvo como fin “*Establecer la continuidad de las variaciones de la conformación interior de los conductos y el número de raíces de primeros y segundos molares mandibulares permanentes, observadas en Tomografía Computarizada de Haz Cónico (TCHC)*”. El análisis fue no experimental y descriptivo. Se examinaron 572 tomografías adquiriéndose 1458 imágenes de primeros y segundos molares del maxilar inferior. Se localizaron 2 raíces en los primeros y segundos molares de los maxilares inferiores con un 93,57% y 71,94% correspondientemente; 76,61% de 3 conductos en los primeros molares inferiores y 50,89% en segundos molares presentaron 2 conductos; Se localizo 1,78% de conductos en C en los primeros molares mandibulares; y 26,41% en los segundos molares y, con un alcance de 0,14% y 22,7% se halló istmo cervical entre las raíces mesiales y distales de los molares inferiores estimados. Se concluye que la mayoría de molares presentaron dos raíces acompañadas de tres conductos radiculares. (16)

Ruiz C. (2020) El propósito de esta investigación fue “*Indicar el prevaleciente en el sistema de conductos en C y sus variantes en segundos molares inferiores en la ciudad de Trujillo*”. Se estimaron 235 segundos molares permanentes mandibulares en base a el banco de datos de un centro de imágenes dentales. Se observó desde una vista del plano axial, usando el programa de software Romexis Viewer para llevar a cabo las medidas de las variables de las tomografías adquiridas por el equipo Planmeca ProMax 3D (Helsinki, Finlandia), cuya resolución estándar de la imagen fue de 80 x 80 mm. Y una dimensión de voxel isotrópico que fue de 0.4 x 0.4 x 0.4mm. Se ejecutó un análisis de los volúmenes tomográficos, y se procedió a anotar la existencia y ubicación de los conductos en C de acuerdo a la clasificación de Melton. Hallaron que, el 29.8% de las imágenes tomográficas de las piezas manifestaban conductos en C, más de la mitad los cuales abarcan 65.7%, se dan de manera bilateral. En el tercio cervical el tipo I fue el más predominante con un 52.9% y 51.4%; y en el tercio medio fue el tipo III con un 51.4% en el lado derecho y con un 45.7% del lado izquierdo debidamente. Se llegó a la conclusión de que el género femenino presenta una prevalencia con un 17,4%, por el cual no se encuentra una diferencia significativa. (17)

Granda, et al., (2017) El presente estudio tuvo como objetivo “*Evaluar las raíces y conductos radiculares de las segundas molares mandibulares permanentes*”. Llevaron a cabo un estudio descriptivo observacional, mediante la observación de tomografías computarizadas cone beam, especialmente en 400 segundos molares mandibulares permanentes. Se examinó la morfología de los conductos radiculares en diferentes cortes axiales, coronales y sagitales, utilizando el sistema Planmeca Romexis 3.6.0, de igual forma el sistema facilita la reconstrucción en 3D para una mejor evaluación detallada. En los resultados se observó que, respecto al número de raíces en los 287(71.75%) de las piezas dentarias se encontraron dos raíces; y en cuanto al número de

conductos en 282 (70.50%) piezas dentarias mostraron tres raíces. De igual modo, se obtuvo un prevaeciente de 113 (28.25%) piezas dentarias que presentan conductos en C. Se halló en la evaluación de raíces y conductos que el 287(71,75%) presentaron dos raíces, y referente al número de conductos, se halló 282 (70,50%) piezas dentarias con tres conductos. En conclusión, las segundas molares inferiores permanentes que muestran dos raíces son el 71.75% y los que se observaron tres conductos radiculares son el 70,50%. De acuerdo a la clasificación de Vertucci, la más predominante en la raíz mesial es del tipo II representado por un 16,50% y la de raíz distal un 89,25% que fue de tipo I. (18)

Quijano, et al., (2016) En su investigación tuvo como finalidad *“Evaluar mediante Tomografías Cone- Beam, la prevalencia, bilateralidad y características de los conductos en C en los segundos molares mandibulares de pacientes del Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial de UPOCH 2011-2013”*. Evaluaron 227 segundos molares inferiores, donde se examinó la bilateralidad y la prevalencia de los canales radiculares en forma de C, según el sexo y la colocación de la pieza dental, fue analizado mediante el instrumento del test de Chi-cuadrado. Las características de las anatomías de los conductos tipo C fueron organizadas según la clasificación de Melton. Obtuvieron como resultado el prevaeciente de estos conductos con un 40,5%, el cual no es diferente a la posición de la pieza dentaria. La estructura del conducto en C a la altura de tercio radicular coronal y medio fue el de mayor frecuencia para tipo III y en apical el más frecuente fue el tipo I. Mientras que, en bilateralidad predomina con 76,6%, la mayoría de segundos molares inferiores tuvieron 66,3% de conductos tipo C con aberturas del conducto separado y 33,7% con abertura íntegra en forma de C. Concluyeron que la bilateralidad y la prevalencia de conductos tipo C son altos, siendo de mayor asociación el sexo femenino. (19)

Quiroz M. (2016) El propósito de este estudio tuvo como fin “*Establecer la frecuencia de variaciones anatómicas radiculares y conductos de segundos molares mandibulares por medio de tomografías computarizadas cone beam de los pacientes del Instituto de Diagnóstico Maxilofacial (IDM)*”. Realizaron una recolección de 380 tomografías donde se analizó 636 segundos molares mandibulares. Se ordenó por el número de raíces y conductos de acuerdo a la clasificación de Vertucci y la disposición de conductos en forma de C. Se halló que el 78.6% de segundos molares mandibulares muestran dos raíces, y el 19.0% una raíz; en este caso fue el sexo femenino el que presentó mayor prevalencia con un 23,2%. En relación al número de conductos, se demostró una prevalencia mayor en 51.4% con tres conductos; y con dos conductos fue del 41.7%. En cuanto a la clasificación según Vertucci, con un 27.8%, el más frecuente en ambos sexos fue del tipo II en la raíz mesial y el tipo I con un 69.3% en la raíz distal. Los conductos tipo C tuvieron una prevalencia de 17.8%, con mayor frecuencia en el sexo femenino. Llegaron a la conclusión de que, las segundas molares mandibulares muestran una prevalencia de variaciones morfológicas que se debe estudiar detalladamente en el momento de realizar un tratamiento endodóntico. (20)

2.2. Base teórica

2.2.1. Molar

Las piezas dentales posteriores presentan una anatomía interna bastante compleja. Primeramente, en la corona se encuentra desde cuatro a cinco cúspides. Posteriormente, el número de raíces será de acuerdo al tipo de diente, así como las molares mandibulares usualmente presentan dos raíces, una mesial y otra distal; pero existen algunos casos peculiares

donde el número de raíces varía, quiere decir que, existe una mayor o menor cantidad de raíces de la que usualmente contienen. (21)

2.2.1.1. Segundo molar inferior

Anatomía:

Presenta una superficie oclusal de forma rectangular. A nivel de la superficie vestibular, se diferencian dos cúspides desiguales, en donde se expone dos curvaturas mesiodistales por encima del cuello; una debajo de la fosa vestibular y otras dos agrupadas en el surco vestibular. (22)

A nivel de la superficie lingual se evidencia similitud con la del primer molar. Las dos superficies libres, por otro lado, indican una diferencia menor de tamaño a diferencia de los dientes anteriores. En el lado distal, se estima una mayor diferencia, ya que, la longitud de la cúspide labial del segundo molar es más grande que la del primer molar. (23)

Respecto a la raíz dentaria, esta pieza dentaria presenta mayormente dos raíces, que en algunos casos, tienden a fusionarse, siendo usualmente común, detectar una sola raíz con un ligero surco longitudinal en la parte vestibular y una depresión en la zona lingual. (24)

Otra particularidad importante que debe tomarse en cuenta sobre esta pieza dental es que, las raíces pueden ubicarse muy próximo al conducto mandibular del nervio dentario inferior. Por lo tanto, el profesional odontólogo debe ser precavido cuando llega el momento de obturar esas piezas dentarias, por lo que, si se excede del ápice, puede ocasionar una lesión en el nervio, esto podría producir parestesias al paciente (25)

Características de las raíces

La segunda molar inferior muestra también una variedad de formas y números de raíces: el 39,2% presentan dos raíces distintas desde de un plano cervical; el 31,8% contienen dos raíces a partir del tercio medio; el 26,7% presentan dos raíces fusionadas o unidas y el 2,3% tienen raíces suplementarias o también llamadas distolinguales. (24)

2.2.1.2. Cámara pulpar

La cámara pulpar se caracteriza por ser amplia y con forma de romboide. Aquellos molares que presentan cuatro o tres conductos, muestran los mismos rasgos que el primero molar. Mientras que, en los molares que contienen dos conductos se presentan más amplios tanto como el canal mesial y distal, establecidos en dirección vestibulo- lingual, predominando el conducto distal; y cuando se trata de molares fusionadas, el único conducto es mucho más amplio, con una forma cónica y paredes desiguales. (25)

2.2.1.3. El conducto radicular

Es el área donde se encuentra la pulpa radicular, y que muestra la forma con proximidad el exterior de la raíz, aunque no preserve la misma precisión, debido al desarrollo de la dentina secundaria y/o reaccional. (25)

Se origina a la altura del suelo de la cámara pulpar y finaliza en el foramen apical. Fisiológicamente, el conducto radicular se muestra estructurado por dos formas cónicas, que refiere el conducto cementario y dentinario. El conducto dentinario que aloja la pulpa radicular es el “campo de acción del endodoncista”, mientras tanto, el conducto cementario es el que contiene el “muñón pulpar”. Los conductos que atraviesan toda la extensión de la raíz, determinan casi el total del canal radicular. Inicia con una abertura con forma de embudo, por

lo regular, en el término cervical o en el lugar apical en relación a ella, y finaliza en el foramen apical, el cual se inicia en la superficie de la raíz, en el punto medio del ápice radicular o menos de 3 mm de él. (26)

Generalmente los conductos se presentan de manera curva, frecuentemente en trayectoria vestibulolingual. Por lo cual, los conductos curvos no se acostumbra ver las proyecciones vestibulares. Por ello es necesario una proyección angulada para visualizar la presencia, proyección e intensidad del conducto. La convexidad podría ser una curva gradual que abarca todo el conducto, o también podría ser una curva aguda que este próximo el ápice. Asimismo, en algunos casos se podría hallar curvaturas dobles con forma de S. Debido a esto, un profesional odontólogo con información teórica limitada podría dar por hecho que, el conducto es recto y así ampliar demasiado el conducto con una curvatura vestibular o lingual. (27)

2.2.1.4. Clasificación de conductos radiculares

Los conductos radiculares, tienen una distribución según su conformación, por ello en 1984, Vertucci presentó una clasificación que cuenta con 8 tipos de conductos radiculares, que hasta la actualidad sigue vigente y es utilizado. (28)

Esta distribución, se explica a través de una codificación, donde el diente se divide en tres tercios; tercio coronal, tercio medio y tercio apical. Después, se ubica el número de conductos existentes en el área indicada. Así como, la codificación (1-2-1), que expresa presencia de un conducto a nivel del tercio cervical, dos conductos en la zona del tercio medio y un conducto para finalizar el tercio apical. (29)

Respecto a esto, la clasificación de Vertucci está compuesta por ocho codificaciones:

Tipo 1: Se basa en la presencia de un conducto (1) continuo que va de la cámara pulpar a el ápice, sin ninguna división durante el recorrido del conducto.

Tipo 2: Desde la cámara pulpar se visualiza que existen dos conductos, que después se fusionan en el tercio apical (2-1).

Tipo 3: Se observa un conducto iniciando en la cámara pulpar, que posteriormente se distribuye en el tercio cervical medio y finalmente se conectan en el tercio apical (1-2-1).

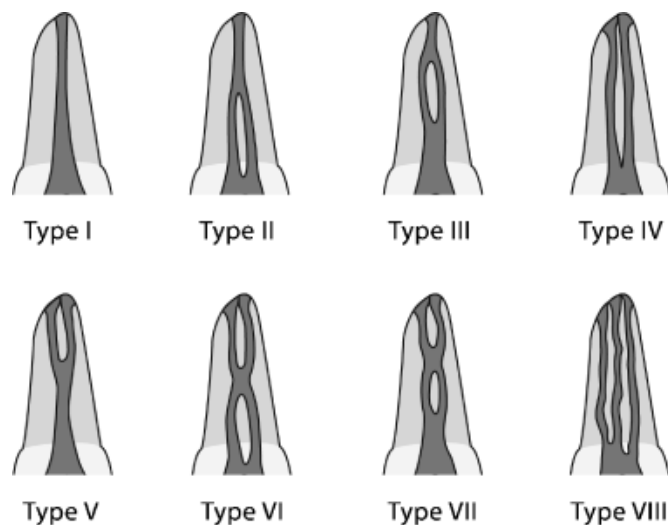
Tipo 4: A partir de la cámara pulpar hasta el ápice, se reconoce dos conductos radiculares (2).

Tipo 5: Se observa como un solo conducto en la cámara pulpar y este se separa a partir del tercio medio finalizando con dos conductos hasta el tercio apical (1-2).

Tipo 6: En cámara pulpar hay presencia de dos conductos, que después se enlazan en el tercio medio, a fin de separarse en dos nuevamente (2-1-2).

Tipo 7: Se visualiza un solo conducto en cámara pulpar, el que luego se distribuye en dos al iniciar el tercio medio, donde nuevamente se une finalizando este tercio y concluye separándose otra vez en el tercio apical (1-2-1-2).

Tipo 8: Se visualiza tres conductos parejos y diferenciados, a partir de la cámara pulpar hasta finalizar el ápice (30)



Fuente: Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures.
Vertucci (2005).

2.2.1.3. Conductos en C

Son los conductos que poseen principalmente como variante los segundos molares mandibulares, aunque también se ha encontrado en otras piezas posteriores. El rasgo distintivo principal anatómico de esta variable es que, los conductos se localizan unidos por la presencia de un tejido con forma de arco en 180° o también llamada aleta. Esencialmente, esta conformación del conducto pasa porque la pieza dental tiene una fusión en sus raíces vestibulares o linguales. (31)

El motivo principal de las raíces con forma es C es que mayormente presentan también un conducto con la misma forma, éste es el resultado de la fusión de la zona superficial de la raíz lingual y bucal, donde se desarrolla la vaina epitelial de Hertwig. La raíz con esta característica incluso se forma también por la coalescencia de la degradación de cemento en el tiempo. (32)

Clasificación de Melton:

Por las diferentes transiciones que se encuentran en los conductos, Melton et al, en el 1991 expusieron una clasificación que tiene como relación la configuración de los cortes transversales de piezas dentarias que manifiestan esta variabilidad morfológica; los cuales se explican en cuatro categorías (33):

Categoría 1: Se conoce como C puro, por lo que, se aprecia a partir de la cámara pulpar, el tercio cervical y el tercio apical una forma en C perfectamente continua.

Categoría 2: Esta conformación se asemeja a un punto y coma, resultante de una discontinuidad de la forma en C, que es dividido por dentina del canal principal que presenta forma en C.

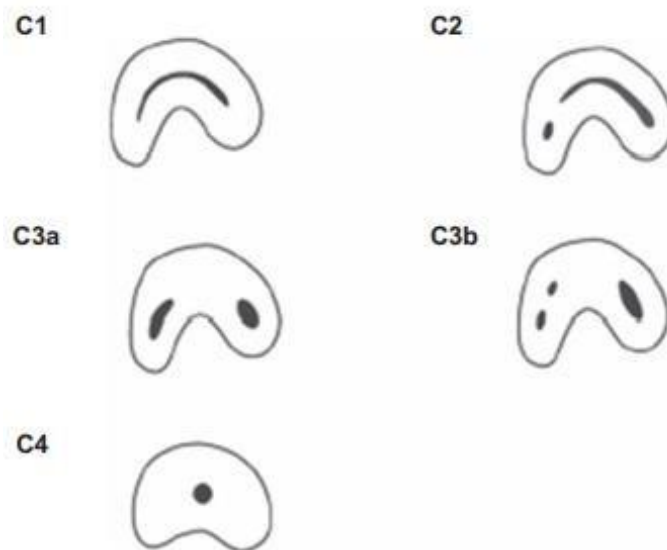
Categoría 3: Son aquellos que presentan de dos o más conductos discontinuos y/o separados:

- Categoría 3a: Se observa el canal radicular con forma en C, donde se divide en dos conductos separados y discretos a nivel de tercio cervical, uniéndose al final en el tercio apical.

- Categoría 3b: Se visualiza el canal radicular con forma en C, donde se divide en 3 conductos separados a partir del tercio medio hasta el tercio apical.

Categoría 4:

Presenta solo un canal ovalado o redondo.



Fuente: Classification of the canal configuration of the modified Melton's method

2.2.2.1 Tomografía Computarizada Convencional

Hounsfield aplico la Tomografías Computarizada (TC) en el año 1973 y seis posterior, fue galardonado con el premio Nobel en Medicina. Las máquinas de 1° generación estuvieron

conformadas por un alternador y un señalador de haz de rayos X, adheridos a un gantry que rotaba en torno al paciente. Mas adelante, se crearon los sistemas espirales o helicoidales, que toleraba la obtención constante y sincrónico de la imagen con el desarrollo de la mesa de investigación. Posteriormente por tercera vez, surgieron equipos que ejecutaban más filas de detectores alrededor del eje del paciente, por lo cual llevo el nombre de Tomografías Computarizada MultiCorte (TCMC) o también TC multidetector. Por consiguiente, es posible ejecutar un rastreo con un grosor de corte más fino y demostrar un nivel de estudio en tiempo mucho más corto con una mayor determinacion. (34)

Mediante la TC es posible estudiar casi cualquier zona del cuerpo y su enfermedad con gran esmero. Si bien anteriormente se necesitaba mayor tiempo para finalizar los exámenes, los progresos tecnológicos han facilitado disminuir de modo significativo el tiempo de examen de forma que en la actualidad la TCMC es el examen alternativo a diferentes etapas de urgencia, tal como es el caso de pacientes con diferentes fracturas en las que, en aproximadamente en un minuto se llega a saber el estado del órgano afectado del cuerpo, esto también incluye a zonas como el cerebro, la columna vertebral y las vísceras abdominales. Por su facilidad de resultados casi inmediatos y su gran resolución, y al acceder a los estudios con un corte mínimo al milímetro, la tomografía computarizada ha sustituido diferentes técnicas de diagnóstico por imágenes. (34)

2.2.2. Tomografía computarizada cone beam

También llamada, la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), se ha introducido en las imágenes dentales, que proporciona evaluaciones tridimensionales de las estructuras dentales y maxilofaciales. La CBCT explica la estructura interna de un objeto con el uso de haces de radiación en forma de cono que pueden adquirir datos en una sola rotación de 360 grados.

Cuando se compara la CBCT con la radiografía periapical convencional, tiene una combinación de secciones axiales, coronales y sagitales, lo que minimiza la distorsión y la superposición de estructuras anatómicas. Cuando se compara la CBCT con la tomografía computarizada (TC) convencional, proporciona menos radiación, menor tiempo de exploración y también aumenta la precisión y la resolución. (35)

La tomografía computarizada cone beam, es un sistema de diagnóstico por imágenes tridimensional contemporáneo diseñado específicamente para su uso en el esqueleto maxilofacial. El hardware CBCT constituye de una base de rayos X, detector o sensor, que esta sobre un pórtico giratorio. Durante la obtención de imágenes, se emite un haz de rayos X en formato de cono desde la fuente de rayos X y se dirige a través del área de interés en el esqueleto maxilofacial del paciente. Habiendo atravesado el área de interés, el haz se proyecta sobre el detector de rayos X, ya que tanto él como la base de rayos X envuelven sincrónicamente de 180° a 360° en torno al cráneo del paciente, en un solo barrido. El tiempo de exploración suele oscilar entre 10 y 40 s, según el equipo y los parámetros de exposición empleados. Sin embargo, muchos sistemas CBCT emplean un haz de rayos X pulsátil y con estos sistemas el tiempo real de exposición del paciente puede ser tan bajo como 2-5 s. (36)

2.2.2.2 Marca de tomógrafos

Entre las marcas más utilizadas tenemos:

- SIEMENS SOMATOM Emotion
- GE LightSpeed
- GE LightSpeed VCT
- PHILIPS Brilliance

-TOSHIBA Aquilion

-SIEMENS SOMATOM Sensation

-PHILIPS Brilliance

-TOSHIBA Aquilion

2.3. Hipótesis

2.3.1. Hipótesis General

HG: Existe una alta variación anatómica de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone Beam en un centro de imágenes dentales.

Ho: No existe una alta variación anatómica de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares en tomografías Cone Beam en un centro de imágenes dentales.

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Según Hernández R, “el procedimiento del presente estudio fue hipotético racional ya que, es un método que consiste en tomar sospechas, establecer hipótesis y comprobar las mismas para después realizar las conclusiones correspondientes de las conclusiones de los acontecimientos”. (39)

3.2. Enfoque de la Investigación

Según Hernández R, “el enfoque de la investigación fue cuantitativo ya que, se utilizó un procedimiento y análisis numérico basado en un estudio estadístico”. (39)

3.3. Tipo de la Investigación

Según Supo, “la investigación fue básica por lo cual, se trabajó sobre una metodología y análisis previamente establecidos y validados”. (40)

3.4 Diseño de la Investigación

Según Bautista P, el estudio fue “**observacional**, por lo que, se analizó todo lo que ocurre en el exterior, en este caso, las imágenes evaluadas con el objetivo de registrar datos, sin tener intervención del investigador”. Además, fue **transversal**: “porque los datos se registraron una vez, en un momento determinado por el investigador”. Por último, fue **retrospectivo**: porque el estudio tomó hechos que ocurrieron en el pasado. Por consiguiente, las imágenes tomográficas fueron tomadas en años anteriores. (41)

3.5 Población, muestra y muestreo, criterios de selección

3.5.1 Población

La población correspondió a 150 tomografías cone beam mandibulares bilaterales, tomadas durante el año 2022 en un centro radiológico con ubicación en el distrito de San Miguel, Lima Perú.

3.5.2 Muestra:

La muestra estuvo constituida por 108 tomografías cone beam

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

$$n = \frac{150 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(150-1)(0.05)^2 + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 108.08 = 108$$

En donde:

“Z = nivel de confianza = 95% = 1.96”

“P = probabilidad de éxito, o proporción esperada = 50% = 0.5”

“Q = probabilidad de fracaso = 50% = 0.5”

“E = precisión (error máximo admisible en términos de proporción) = 5% = 0.05”

3.5.3 Tipo de Muestreo:

La clase de muestreo utilizado fue el probabilístico aleatorio simple, utilizando el coeficiente para poblaciones finitas

Criterios de Inclusión

- Tomografía cone beam que haya sido tomada durante el año referido.
- Imágenes que tengan una adecuada resolución y calidad de imagen.
- Imágenes tomográficas de pacientes con molares con desarrollo completo.

Criterios de Exclusión

- Tomografías cone beam que tengan alguna patología que impida observar adecuadamente la segunda molar
- Imágenes donde las segundas molares inferiores que tengan tratamiento de conductos previamente realizados
- Imágenes que presenten segundas molares que presentan fractura
- Imágenes tomográficas que no presenten las dos segundas molares mandibulares.

3.6 Variable y Operacionalización

| Variable | Definición operacional | Dimensiones | Indicador | Escala de medición | Escala valorativa |
|---|---|--------------------------------|------------------------------|--------------------|--|
| Variación anatómica de los conductos | Presentación de las características anatómicas a altura de la morfología y configuración de conductos radiculares | Raíz dentaria | Número de raíces | Nominal | 1 raíz 2 raíces 3 raíces |
| | | Conducto dentario | Número de conductos | | 1 conducto 2 conductos 3 conductos 4 conductos |
| | | Tipos de conductos radiculares | Clasificación de Vertucci | Nominal | Tipo I Tipo II Tipo III Tipo IV Tipo V Tipo VI Tipo VII Tipo VIII |
| | | Conducto en forma de C | Prevalencia de conducto en C | Nominal | Presenta No presenta |
| | | | Clasificación de Melton | Nominal | Tipo I Tipo II Tipo IIIa |

| | | | | | |
|-------------|--|-------|-----------------|--------------------|-----------------------|
| | | | | | Tipo IIIb Tipo IV |
| Sexo | Características orgánicas sexuales que diferencia a un hombre de una mujer | ----- | Datos generales | Nominal dicotómica | Masculino Femenino |

Variable: Variación anatómica de los conductos

Definición operacional: Presentación de las características anatómicas a nivel de la morfología y configuración de los conductos radiculares.

Indicadores: Número de raíces, Número de conducto, Clasificación de Vertucci, Prevalencia de conducto en C, Clasificación de Melton

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica de recolección de datos

La técnica que se utilizó para la recolección fue la observacional.

3.7.2. Descripción de los instrumentos

El instrumento estuvo representado por una ficha de recolección de datos, el cual tuvo como estructura el número de pieza dentaria, número de raíces, número de conductos, tipos de

conductos a nivel de la raíz mesial y distal, prevalencia de conducto en C y tipo de conducto en C.

Por consiguiente, la evaluación del tipo de conducto se realizó en base a la clasificación de Vertucci en donde se clasifican del tipo 1,2,3,4,5,6,7 y 8. Además, para la evaluación de la prevalencia y tipo de conducto en C, se utilizó la clasificación de Melton, el cual estuvo dividida en: Categoría 1, Categoría 2, Categoría 3a, Categoría 3b y Categoría 4.

Para realizar el procedimiento de análisis de estas tomografías cone beam se contó con la capacitación de un especialista en radiología bucal la cual realizó el proceso de capacitación por medio de sesiones realizadas en el centro radiológico con la finalidad de realizar las mediciones de acuerdo a los parámetros establecidos por el software.

3.7.3 Validación

La ficha de recolección de datos tuvo una validación por cinco expertos reconocidos con grado de magister, en donde además se realizó la prueba V de Aiken, obteniendo un coeficiente de 0.86, lo que significa que el instrumento presenta buena estructura. (Anexo 3)

3.7.4 Confiabilidad

Para la evaluación de la credibilidad se realizará el análisis Inter examinador, en donde la investigadora y el especialista realizaron el análisis en un grupo de 20 tomografías cone beam en donde, posteriormente se trasladarán los datos a un Excel para luego ser analizados mediante el índice de concordancia de Kappa en donde se obtuvieron coeficientes para el Lado derecho (CPQ= 0. 882) y Lado izquierdo (CPQ= 0. 859) haciendo altamente confiable la recolección de datos. (Anexo 4)

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Los datos fueron trasladados a una matriz en el programa Microsoft Excel, en donde se registraron los datos de manera ordenada y codificada. Para la evaluación de la prueba de concordancia se agrupó los 15 resultados de las imágenes evaluadas, donde se trabajó con el programa estadístico SPSS versión 26. Además, se procedió a elaborar las tablas de doble frecuencia y gráficos a través del análisis descriptivo.

3.9. Aspectos éticos

El estudio fue llevado a cabo en imágenes previamente tomadas en un centro radiológico, por lo tanto, se respetaron los principios éticos de confidencialidad de los datos otorgados. De esta manera, no se divulgaron los datos personales otorgados, manteniendo un carácter anónimo. Además, los resultados fueron acatados y respetados por el autor lo que demostró el carácter ético de la investigación.

4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados

Tabla 1. Distribución porcentual de las imágenes evaluadas en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales, según sexo.

| Sexo | f | % |
|-----------|-----|---------|
| Masculino | 49 | 45.40% |
| Femenino | 59 | 54.60% |
| Total | 108 | 100.00% |

Fuente: Propia del autor (2022)

De las tomografías evaluadas, el 45.40% pertenecen a pacientes varones, mientras que, el 54.50% pertenecieron a pacientes mujeres.

Gráfico 1. Distribución porcentual de las imágenes evaluadas en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales, según sexo.

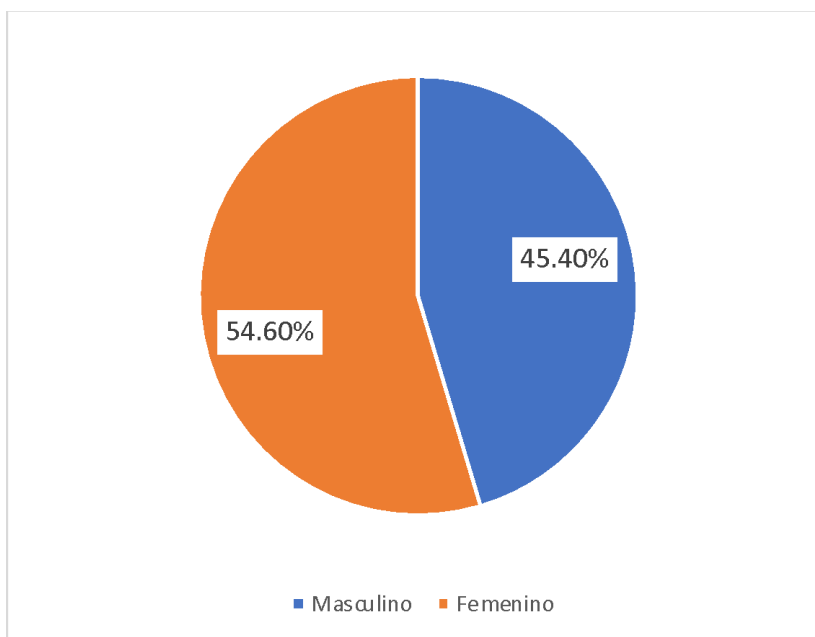


Tabla 2. Distribución porcentual de número de raíces en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales.

| Número de raíces | Segundos molares mandibulares | | | |
|------------------|-------------------------------|---------|----------------|---------|
| | Lado derecho | | Lado izquierdo | |
| | f | % | f | % |
| 1 raíz | 24 | 22.20% | 17 | 15.70% |
| 2 raíces | 84 | 77.80% | 91 | 84.30% |
| 3 raíces | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% |
| Total | 108 | 100.00% | 108 | 100.00% |

Fuente: Propia del autor (2022)

La mayor cantidad de pacientes evaluados a través de tomografías obtuvieron 2 raíces en el lado derecho (77.80%) de la misma forma que en el lado izquierdo (84.30%).

Gráfico 2. Distribución porcentual de número de raíces en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales.

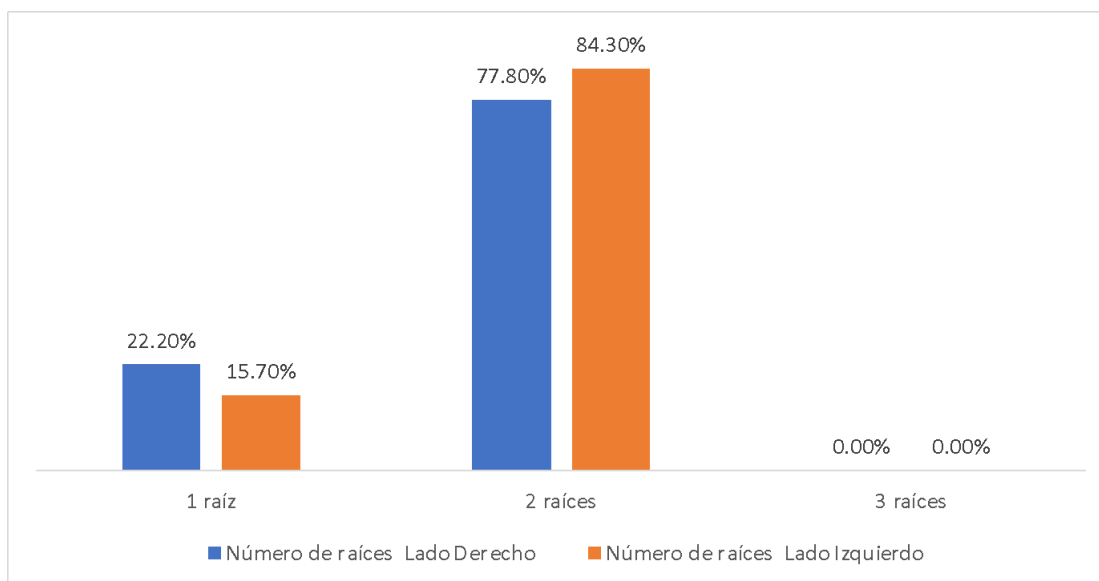


Tabla 3. Distribución porcentual de número de conductos en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales.

| Número de conductos | Segundos molares mandibulares | | | |
|---------------------|-------------------------------|---------|----------------|---------|
| | Lado derecho | | Lado izquierdo | |
| | f | % | f | % |
| 1 conducto | 4 | 3.70% | 3 | 2.80% |
| 2 conductos | 23 | 21.30% | 18 | 16.70% |
| 3 conductos | 74 | 68.50% | 82 | 75.90% |
| 4 conductos | 7 | 6.50% | 5 | 4.60% |
| Total | 108 | 100.00% | 108 | 100.00% |

Fuente: Propia del autor (2022)

Elaboración: Propia del autor (2022)

La mayor cantidad de pacientes evaluados a través de tomografías obtuvieron 3 conductos en el lado derecho (68.50%) de la misma forma que en el lado izquierdo (75.90%).

Gráfico 3. Distribución porcentual de número de conductos en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales.

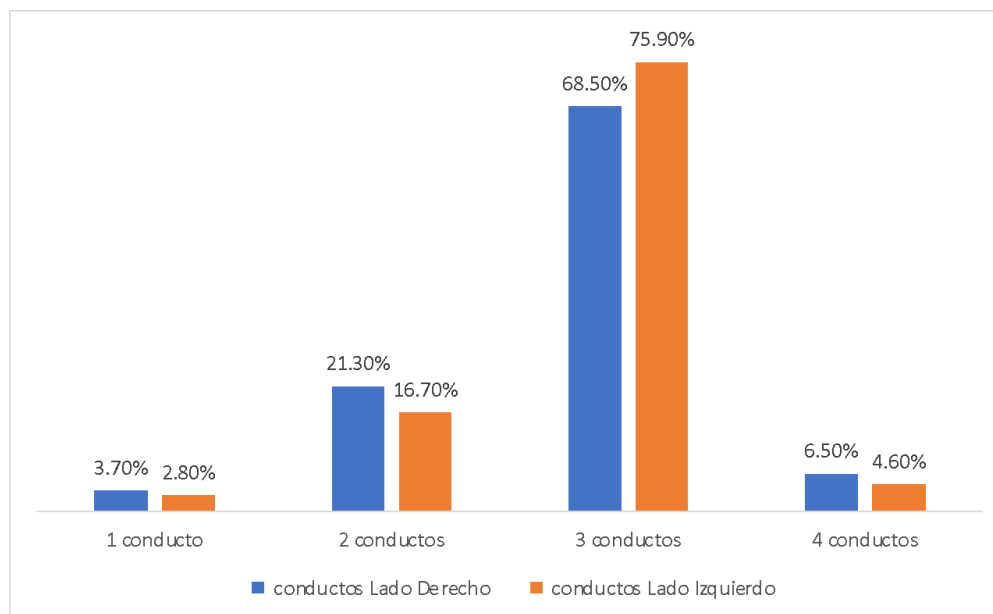


Tabla 4. Distribución porcentual de tipo de conductos según la clasificación de Vertucci en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales.

| Clasificación de Vertucci | | Segundos molares mandibulares | | | |
|---------------------------|-----------|-------------------------------|---------|----------------|---------|
| | | Lado derecho | | Lado izquierdo | |
| | | f | % | f | % |
| Mesial | Tipo I | 27 | 25.00% | 21 | 19.40% |
| | Tipo II | 29 | 26.90% | 21 | 19.40% |
| | Tipo III | 25 | 23.10% | 35 | 32.40% |
| | Tipo IV | 11 | 10.20% | 8 | 7.50% |
| | Tipo V | 16 | 14.80% | 9 | 8.40% |
| | Tipo VI | 0 | 0.00% | 1 | 0.90% |
| | Tipo VII | 0 | 0.00% | 13 | 12.00% |
| | Tipo VIII | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% |
| | Total | 108 | 100.00% | 108 | 100.00% |
| Distal | Tipo I | 100 | 92.60% | 100 | 92.60% |
| | Tipo II | 2 | 1.90% | 3 | 2.80% |
| | Tipo III | 6 | 5.50% | 5 | 4.60% |
| | Tipo IV | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% |
| | Tipo V | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% |
| | Tipo VI | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% |
| | Tipo VII | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% |
| | Tipo VIII | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% |
| | Total | 108 | 100.00% | 108 | 100.00% |

Fuente: Propia del autor (2022)

Con respecto a la clasificación de Vertucci en el tipo de raíz Mesial la mayor cantidad de pacientes obtuvieron el tipo II en el lado derecho (26.90%) por el contrario la mayor cantidad de pacientes obtuvieron el tipo III en el lado izquierdo (32.40%). Con respecto al tipo de raíz Distal la mayor cantidad de pacientes obtuvieron el tipo I en el lado derecho (92.60%) de la misma forma la mayor cantidad de pacientes obtuvieron el tipo I en el lado izquierdo (92.60%).

Gráfico 4. Distribución porcentual de tipo de conductos según la clasificación de Vertucci en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales.

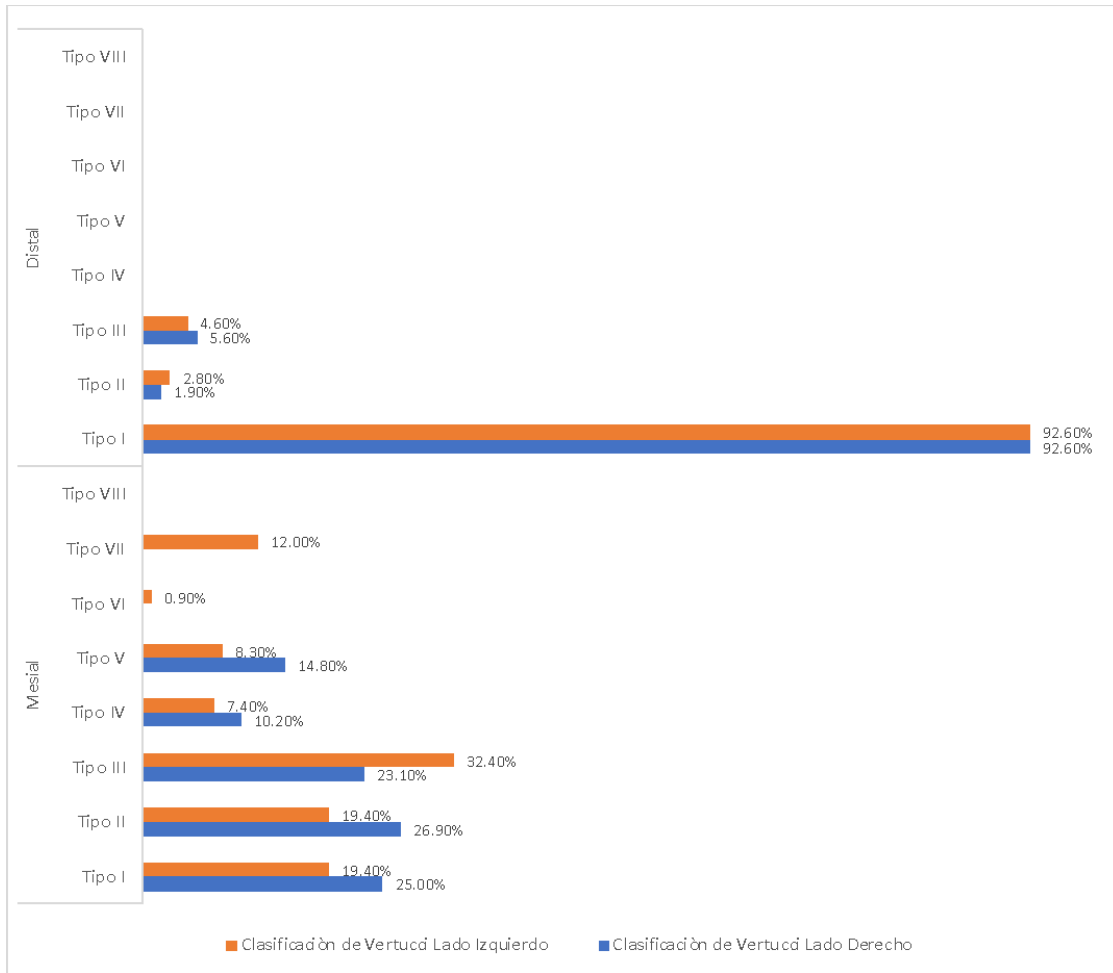


Tabla 5. Distribución porcentual de tipo de conductos según la clasificación de Vertucci en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales, según sexo.

| Clasificación de Vertucci | Lado derecho | | | | P-valor | Lado izquierdo | | | | P-valor | |
|---------------------------|--------------|--------|----------|--------|---------|----------------|----|----------|----|---------|-------|
| | Sexo | | | | | Sexo | | | | | |
| | Masculino | | Femenino | | | Masculino | | Femenino | | | |
| | f | % | f | % | f | % | f | % | | | |
| Mesial | Tipo I | 9 | 8.30% | 18 | 16.70% | 0.630 | 8 | 7.40% | 13 | 12.10% | 0.362 |
| | Tipo II | 15 | 13.90% | 14 | 13.00% | | 12 | 11.10% | 9 | 8.30% | |
| | Tipo III | 11 | 10.20% | 14 | 13.00% | | 14 | 13.00% | 21 | 19.40% | |
| | Tipo IV | 6 | 5.60% | 5 | 4.50% | | 5 | 4.50% | 3 | 2.80% | |
| | Tipo V | 8 | 7.40% | 8 | 7.40% | | 6 | 5.60% | 3 | 2.80% | |
| | Tipo VI | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | | 0 | 0.00% | 1 | 0.90% | |
| | Tipo VII | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | | 4 | 3.80% | 9 | 8.30% | |
| | Tipo VIII | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | |
| Total | 49 | 45.40% | 59 | 54.60% | 49 | 45.40% | 59 | 54.60% | | | |
| Distal | Tipo I | 45 | 41.60% | 55 | 50.90% | 0.251 | 45 | 41.60% | 55 | 50.90% | 0.736 |
| | Tipo II | 2 | 1.90% | 0 | 0.00% | | 2 | 1.90% | 1 | 0.90% | |
| | Tipo III | 2 | 1.90% | 4 | 3.70% | | 2 | 1.90% | 3 | 2.80% | |
| | Tipo IV | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | |
| | Tipo V | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | |
| | Tipo VI | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | |
| | Tipo VII | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | |
| | Tipo VIII | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | |
| Total | 49 | 45.40% | 59 | 54.60% | 49 | 45.40% | 59 | 54.60% | | | |

Fuente: Propia del autor (2022)

Con respecto a la clasificación de Vertucci en el tipo de raíz Mesial, según el sexo la mayor cantidad de pacientes son femenino y obtuvieron el tipo I en el lado derecho (16.70%) por el contrario en el lado izquierdo la mayor cantidad de pacientes obtuvieron el tipo III (19.40%). Con respecto al tipo de raíz Distal la mayor cantidad de pacientes son femenino y obtuvieron el tipo I en el lado derecho (50.90%) de la misma forma la mayor cantidad de pacientes obtuvieron el tipo I en el lado izquierdo (50.90%). Por otro lado, se realizó la prueba de chi cuadrado, obteniéndose P- valores superiores al 5% de significancia, por lo tanto, el sexo no esta relacionado a la clasificación de Vertucci tanto en el tipo de raíz mesial y distal.

Gráfico 5. Distribución porcentual de tipo de conductos según la clasificación de Vertucci en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales, según sexo.

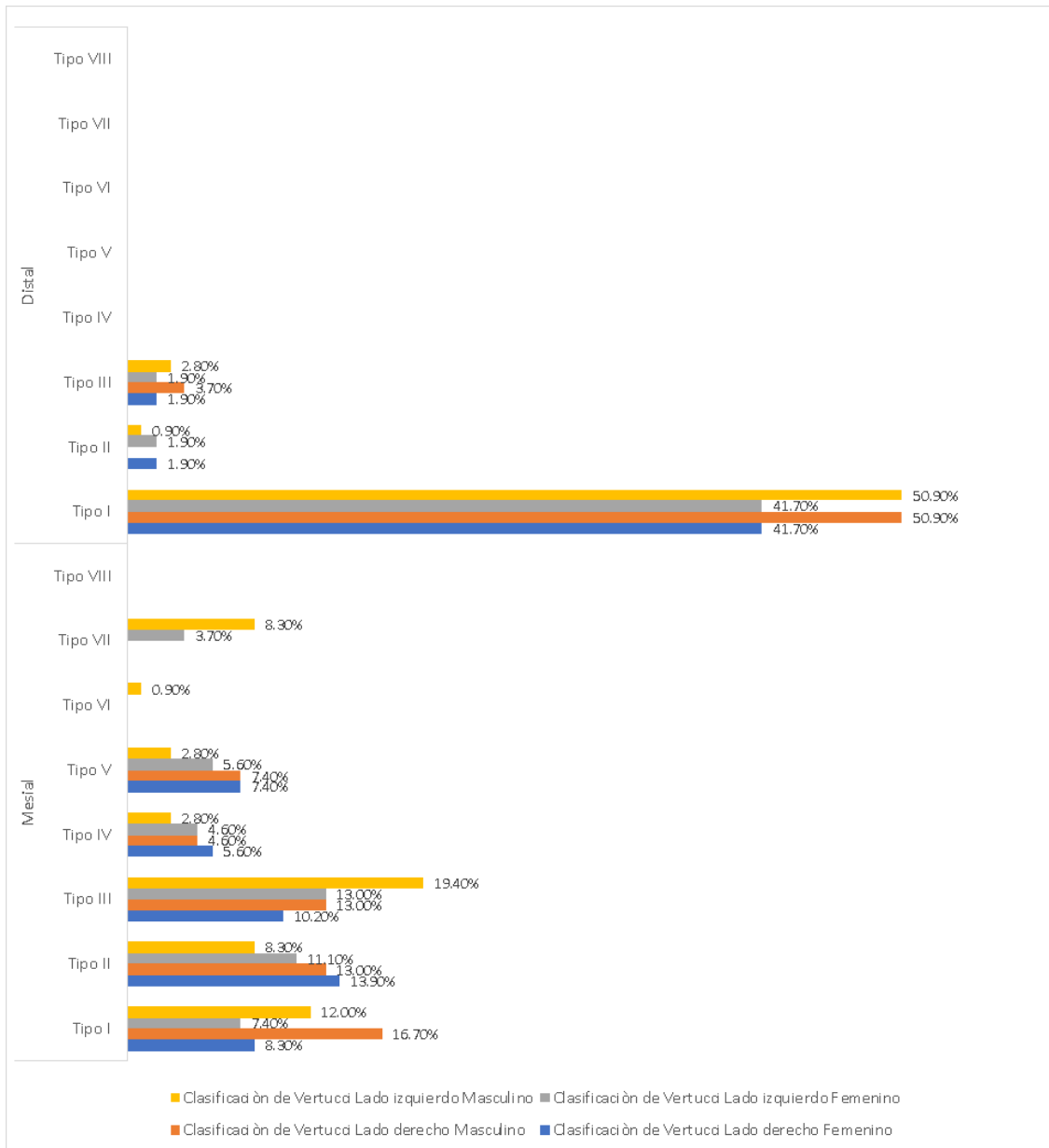


Tabla 6. Distribución porcentual de prevalencia de conductos C segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales.

| Prevalencia de conducto C | Segundos molares mandibulares | | | |
|---------------------------|-------------------------------|---------|----------------|---------|
| | Lado derecho | | Lado izquierdo | |
| | f | % | f | % |
| Presenta | 26 | 24.10% | 26 | 24.10% |
| No presenta | 82 | 75.90% | 82 | 75.90% |
| Total | 108 | 100.00% | 108 | 100.00% |

Fuente: Propia del autor (2022)

Elaboración: Propia del autor (2022)

Con respecto a la prevalencia de conducto C en el lado derecho este se presento en el 24.10% de los pacientes, de igual forma que en el lado izquierdo.

Gráfico 6. Distribución porcentual de prevalencia de conductos C segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales.

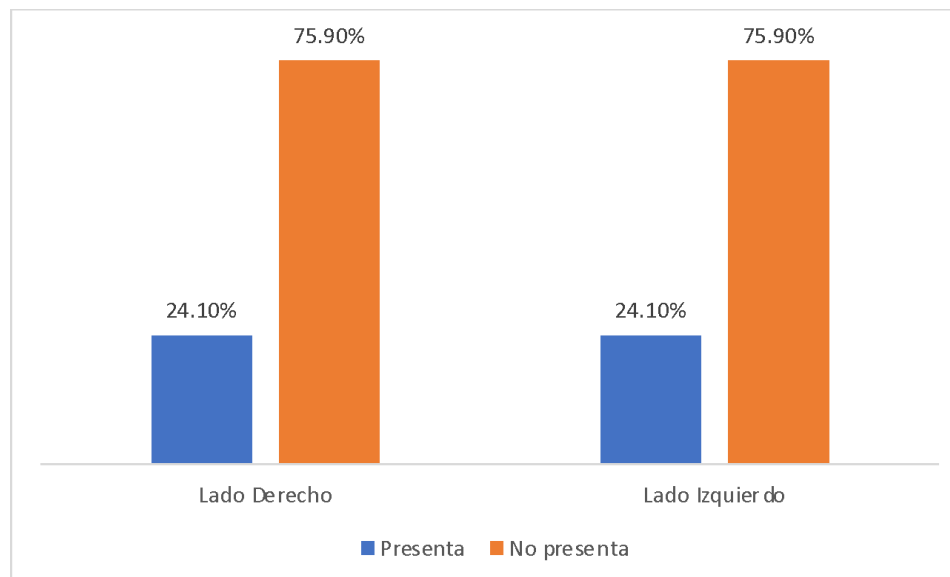


Tabla 7. Distribución porcentual del tipo de conducto C segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales.

| Tipo de conducto C | Lado derecho | | Lado izquierdo | |
|--------------------|--------------|---------|----------------|---------|
| | f | % | f | % |
| Tipo I | 16 | 61.50% | 17 | 65.40% |
| Tipo II | 4 | 15.50% | 5 | 19.20% |
| Tipo IIIa | 5 | 19.20% | 1 | 3.80% |
| Tipo IIIb | 0 | 0.00% | 1 | 3.80% |
| Tipo IV | 1 | 3.80% | 2 | 7.80% |
| Total | 26 | 100.00% | 26 | 100.00% |

Fuente: Propia del autor (2022)

La mayor cantidad de pacientes evaluados a través de tomografías obtuvieron un tipo de conducto C de Tipo I en el lado derecho (61.50%) de la misma forma que en el lado izquierdo (65.40%).

Gráfico 7. Distribución porcentual del tipo de conducto C segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales.

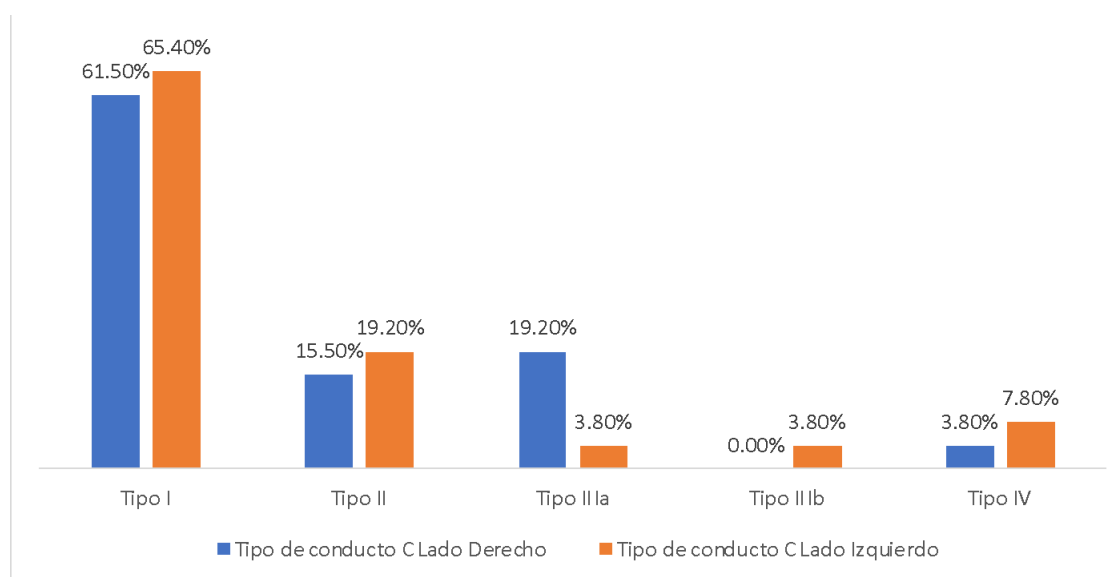


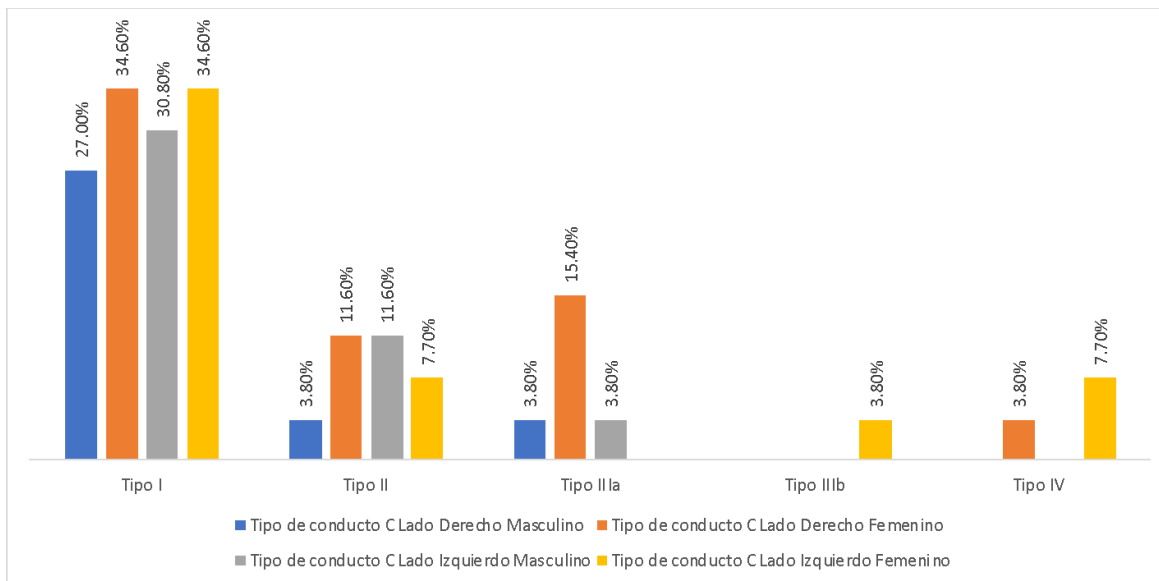
Tabla 8. Distribución porcentual del tipo de conducto C segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales, según sexo

| Tipo de conducto C | Lado Derecho | | | | P-valor | Lado Izquierdo | | | | P-valor |
|--------------------|--------------|--------|----------|--------|---------|----------------|--------|----------|--------|---------|
| | Masculino | | Femenino | | | Masculino | | Femenino | | |
| | f | % | f | % | | f | % | f | % | |
| Tipo I | 7 | 27.0% | 9 | 34.60% | 0.625 | 8 | 30.80% | 9 | 34.60% | 0.389 |
| Tipo II | 1 | 3.80% | 3 | 11.60% | | 3 | 11.60% | 2 | 7.70% | |
| Tipo IIIa | 1 | 3.80% | 4 | 15.40% | | 1 | 3.80% | 0 | 0.00% | |
| Tipo IIIb | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | | 0 | 0,00% | 1 | 3.80% | |
| Tipo IV | 0 | 0.00% | 1 | 3.80% | | 0 | 0,00% | 2 | 7.70% | |
| Total | 9 | 34.60% | 17 | 65.40% | | 12 | 46,20% | 14 | 53.80% | |

Fuente: Propia del autor (2022)

Con respecto al tipo de conducto C, la mayor cantidad de pacientes son femenino y obtuvieron el tipo I en el lado derecho (34.60%) de la misma forma en el lado izquierdo la mayor cantidad de pacientes obtuvieron el tipo I (34.60%). Por otro lado, se realizó la prueba de chi cuadrado, obteniéndose P- valores superiores al 5% de significancia, por lo tanto, el sexo no está relacionado a la al tipo de conducto C.

Gráfico 8. Distribución porcentual del tipo de conducto C segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales, según sexo



4.1.2. Discusión de los resultados

En el siguiente estudio de diseño cuantitativo, observacional, prospectivo, se analizaron 108 tomografías cone beam en un centro radiológico ubicado en la ciudad de Lima, esta número se formo a partir de una selección aleatorio donde las imágenes cumplieron con los criterios de selección. Dentro de la evaluación se consideró la clasificación de Vertucci para la evaluación de conductos dentario y la clasificación de Milton para el análisis de conductos en C, en donde el método de la observación estuvo presente.

En la siguiente investigación se encontró que la mayor cantidad de imágenes evaluados a través de tomografías obtuvieron 2 raíces en el lado derecho (77.80%) de la misma forma que en el lado izquierdo (84.30%). Además, en la mayoría de piezas se obtuvo 3 conductos en el lado derecho (68.50%) de la misma forma que en el lado izquierdo (75.90%). En la misma línea, **Gómez F. et al.** (13) encontró que el 85,5 % de piezas evaluadas presentó dos raíces separadas, el 12,1 % una sola raíz, y el 2,6 % tres raíces. Por otro lado, el 87.7% mostro tres conductos, 12,1% dos conductos, 2,6% cuatro conductos y 1,6% un solo conducto, concluyendo que la presentación anatómica más prevalente fue el segundo molar mandibular con dos raíces, y tres conductos radiculares. Esta representación es la mas frecuente que se obtiene según diversas literaturas como la mencionada a través de Figún en donde realiza un análisis de la morfología dentaria, en donde llega a la conclusión que la mayoría presenta dos raíces y tres conductos con algunas variaciones. Esta presentación es la que tiene el cirujano dentista en mente cada vez que va a trabajar sobre una segunda molar mandibular, lo que puede causar un posterior fracaso en el plan de tratamiento ya que la variación si bien es cierto existe, normalmente no se da con mucha frecuencia. Apoya esta teoría, el estudio realizado por **Jara L. (12)** en donde encontró que el número de raíces en el primer molar fue de tres raíces [1M (mesial), 2D (distal)] con un

76,5% y en el segundo molar fue de cuatro raíces (2M, 2D), con un alrededor de 55,6%. La mayor frecuencia del número y organización de conductos radiculares en el primer y segundo molar fue de cuatro conductos: mesiovestibular, mesiolingual, distovestibular y distolingual, con aproximadamente un 30% y 90,9% de los casos seleccionados correspondientemente. Por lo tanto, existen variaciones de acuerdo a caracteres de genética, factores ambientales, etnias o razas de poblaciones, entre otros factores.

Con respecto a la clasificación de Vertucci en el tipo de raíz Mesial la mayor cantidad de pacientes obtuvieron el tipo II en el lado derecho (26.90%) por el contrario la mayor cantidad de pacientes obtuvieron el tipo III en el lado izquierdo (32.40%). Con respecto al tipo de raíz Distal la mayor cantidad de pacientes obtuvieron el tipo I en el lado derecho (92.60%) de la misma forma la mayor cantidad de pacientes obtuvieron el tipo I en el lado izquierdo (92.60%).

Con respecto a la clasificación de Vertucci en el tipo de raíz Mesial, según el sexo la mayor cantidad de pacientes son femenino y obtuvieron el tipo I en el lado derecho (16.70%) por el contrario en el lado izquierdo la mayor cantidad de pacientes obtuvieron el tipo III (19.40%).

Con respecto al tipo de raíz Distal la mayor cantidad de pacientes son femenino y obtuvieron el tipo I en el lado derecho (50.90%) de la misma forma la mayor cantidad de pacientes obtuvieron el tipo I en el lado izquierdo (50.90%). En la misma línea, **Granda, et al. (18)** encontró que de acuerdo a la clasificación de Vertucci, la más predominante en la raíz mesial es del tipo II representado por un 16,50% y la de raíz distal un 89,25% que fue de tipo I. Esto demuestra como en la mayoría de estudios que la mayor parte de molares presenta una clasificación de vertucci Tipo I y II, en donde las demás clasificaciones van bajando su frecuencia de acuerdo a la variante de tipificación, ya que como se explico anteriormente estos tipos son considerado los mas frecuentes, done el tipo I representa un solo conducto en una sola dirección y el tipo II presenta una salida única, se bifurca en el trayecto y luego vuelve a unirse en el tercio apical, lo que

conlleva a una sola dirección final. Este tipo de conductos permite que se pueda realizar un adecuado plan de tratamiento con un buen pronóstico.

Con respecto a la prevalencia de conducto C en el lado derecho este se presentó en el 24.10% de los pacientes, de igual forma que en el lado izquierdo. La mayor cantidad de pacientes evaluados a través de tomografías obtuvieron un tipo de conducto C de Tipo I en el lado derecho (61.50%) de la misma forma que en el lado izquierdo (65.40%). Con respecto al tipo de conducto C, la mayor cantidad de pacientes son femenino y obtuvieron el tipo I en el lado derecho (34.60%) de la misma forma en el lado izquierdo. En la misma línea, **Ruiz C.(17)** procedió a anotar la existencia y ubicación de los conductos en C de acuerdo a la clasificación de Melton. Hallaron que, el 29.8% de las imágenes tomográficas de las piezas manifestaban conductos en C, más de la mitad los cuales abarcan 65.7%, se dan de manera bilateral. En el tercio cervical el tipo I fue el más predominante con un 52.9% y 51.4%; y en el tercio medio fue el tipo III con un 51.4% en el lado derecho y con un 45.7% del lado izquierdo debidamente. Se llegó a la conclusión de que el género femenino presenta una prevalencia con un 17,4%, por el cual no se encuentra una diferencia significativa. A nivel de contrastación de resultados es evidente que existe una baja prevalencia de conductos en C, sin embargo, de acuerdo a Melton la mayor parte de estos presentan una clasificación tipo I en el cual se aprecia a partir de la cámara pulpar, el tercio cervical y el tercio apical una forma en C perfectamente continua, y posteriormente las otras categorías que presentan alguna discontinuidad, las demás tipificaciones son bastante infrecuentes. En cuestión al sexo, existen múltiples resultados donde no se toma un lineamiento establecido por ejemplo en la investigación de **Abarca J, et al.(14)** los canales en forma de C estaban presentes en 56 molares y eran más frecuente en mujeres que en hombres (7,1% vs. 3,88%; $p = 0,024$). Además, **Von Zuben, et al.(15)** concluye que, la tomografía computarizada es un instrumento de importancia, con el fin de evaluar la anatomía del conducto radicular tipo

C in vivo, dando a conocer que China presentó mayor porcentaje de prevalencia en los segundos molares inferiores con conductos en forma de C, a diferencia de otras regiones, y las mujeres muestran mayor incidencia que los hombres. Esto se entiende como que el sexo femenino puede tener mayor repercusión en la presencia de conductos en C, pero también indica un factor poblacional a nivel de raza en donde la comunidad asiática presenta un mayor porcentaje de este tipo de conductos en consideración a otros estudios, lo que hace pensar que el carácter hereditario y racial tiene que ver.

Por último, en el presente estudio se demostró que existe variación anatómica de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone Beam en un centro de imágenes dentales. De igual manera **Quiroz M.(20)** llegó a la conclusión de que, las segundas molares mandibulares muestran una prevalencia de variaciones morfológicas que se debe estudiar detalladamente en el momento de realizar un tratamiento endodóntico.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

-Existe variación anatómica de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone Beam en un centro de imágenes dentales.

- La mayor cantidad de pacientes evaluados obtuvieron 2 raíces y 3 conductos en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales.

- El tipo de conducto según la clasificación de Vertucci en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales fue mayor para el tipo I.

- El tipo de conducto según la clasificación de Vertucci en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales fue mayor para el tipo I tanto para hombres como para mujeres

- Existe una baja prevalencia de conductos en C en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales.

- Existe una mayor frecuencia de conductos en C del tipo I en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales

- Existe una mayor frecuencia de conductos en C del tipo I en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales tanto para hombres como para mujeres.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda evaluar constantemente la anatomía dentaria a nivel de las molares permanentes ya que se realizan diversos procedimientos odontológicos en donde se deben tomar las previsiones del caso al momento de instrumentar los conductos.

- Se recomienda a los profesionales odontólogos que deben de tomar en cuenta el análisis anatómicos de las piezas dentarias ya que muchos de los fracasos en relación a los tratamientos son adjudicados a ello.

- Se sugiere trabajar con un mayor número de población con el objetivo de tener una mayor representatividad en los resultados los cuales presenten un impacto significativo en la comunidad científica.

- Se recomienda realizar investigaciones en diversas piezas dentarias como los incisivos, caninos y premolares tanto a nivel superior como inferior, ya que muchos de ellos tienen un rango de incidencia de acuerdo a su variabilidad anatómica en relación a conductos y numero de raíces.

- Se sugiere seguir trabajando estudios en este tipo de tomografías ya que nos genera exactitud, y un nivel de confiabilidad mayor en los resultados obtenidos.

REFERENCIAS

1. Monsarrat P, Arcaute B, Peters O. Interrelationships in the Variability of Root Canal Anatomy among the Permanent Teeth: A Full-Mouth Approach by Cone-Beam CT. *PLoS One*. 2016;11(10):e0165329.
2. Gaêta H, Fontenele R, Nascimento E, Nascimento M, Freitas D, de Oliveira-Santos C. Association between the Root Canal Configuration, Endodontic Treatment Technical Errors, and Periapical Hypodensities in Molar Teeth: A Cone-beam Computed Tomographic Study. *J Endod*. 2019;45(12):1465-1471.
3. Martins J, Marques D, Silva E, Caramês J, Versiani M. Prevalence Studies on Root Canal Anatomy Using Cone-beam Computed Tomographic Imaging: A Systematic Review. *J Endod*. 2019;45(4):372-386.
4. Olguin T. Morfología radicular de los terceros molares. *Revista ADM* 2017; 74 (1): 17-24
5. Pawar A, Pawar M, Kfir A. Root canal morphology and variations in mandibular second molar teeth of an Indian population: an in vivo cone-beam computed tomography analysis. *Clin Oral Investig*. 2017;21(9):2801-2809
6. Jara A. Hidalgo C. Celis C. Variaciones anatómicas en primer y segundo molar permanente mandibular con tratamiento endodóntico, evaluadas con tomografía computarizada de haz cónico. *Revisión narrativa* . 2022; 38 (1): 21-29.
7. Brea G, Gomez F, Gomez-Sosa JF. Cone-beam computed tomography evaluation of C-shaped root and canal morphology of mandibular premolars. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):236.

8. Venkatesh E, Elluru S. Cone beam computed tomography: basics and applications in dentistry. *J Istanbul Univ Fac Dent*. 2017;3(1):102-121.
9. Nimeshkumar P, Ekta M. A review on Cone Beam Computed Tomography in dentistry. *Int J Oral Craniofac Sci*. 2021;7(2);3-7. DOI: <https://dx.doi.org/10.17352/2455-4634.000050>
10. Carrasco A, Quintanilla M, Hidalgo A. Guías sobre el uso de tomografía computarizada de haz cónico en la evaluación pre-quirúrgica en implantología. 2018; 34, (4): 183-192.
11. Yang L, Han J, Wang Q, Wang Z, Yu X, Du Y. Variations of root and canal morphology of mandibular second molars in Chinese individuals: a cone-beam computed tomography study. *BMC Oral Health*. 2022;22(1):274
12. Jara A, Hidalgo C, Contreras C. Variaciones anatómicas en primer y segundo molar permanente mandibular con tratamiento endodóntico, evaluadas con tomografía computarizada de haz cónico. Revisión narrativa . 2022; 38 (1): 21-29.
13. Gomez F, Brea G, Gomez-Sosa JF. Root canal morphology and variations in mandibular second molars: an in vivo cone-beam computed tomography analysis. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):424.
14. Abarca J, Duran M, Parra D, Steinfort K, Zaror C, Monardes H. Root morphology of mandibular molars: a cone-beam computed tomography study. *Folia Morphol (Warsz)*. 2020;79(2):327-332.
15. Von Zuben M, Martins JNR, Berti L, Cassim I, Flynn D, Gonzalez JA, et al. Worldwide Prevalence of Mandibular Second Molar C-Shaped Morphologies Evaluated by Cone-Beam Computed Tomography. *Journal of Endodontics* [Internet]. 2017 Sep

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239917305228>

16. Lavado A. López S. Frecuencia de las variantes de la configuración interna de los conductos y número de raíces de primeros y segundos molares inferiores permanentes, evaluadas en tomografías de pacientes que acudieron al entro dental Docente de la universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima 2017-2019. [tesis pregrado]. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima Perú 2021.
17. Ruiz C. Sistema de conductos en C en segundos molares mandibulares mediante tomografía computarizada por haz cónico. [tesis pregrado]. Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo Perú 2020.
18. Granda M, Caballero G, Agurto H. Estudio de la anatomía de raíces y conductos radiculares en segundas molares permanentes mandibulares, mediante tomografía computadorizada de haz cónico en población peruana. Odontología Vital [Internet]. 2017 June [cited 2022 Sep 16] ; (26): 5-12. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752017000100005&lng=en.
19. Quijano C, Rios K, Ruiz V, Ruíz A. Sistema de conducto radicular en forma de C en segundas molares mandibulares evaluados por tomografía cone beam. Rev. Estomatol. Herediana [Internet]. 2016 Ene [citado 2022 Feb 1] 26(1): 28-36. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552016000100005&lng=es.
20. Quiroz L. Prevalencia de variantes anatómicas de raíces y conductos radiculares de segundas molares inferiores empleando tomografía computadorizada de haz cónico en el Instituto de Diagnóstico Maxilofacial, periodo 2015-2016. Universidad de San Martín

de Porres – USMP [Internet]. 2016; Available from:
<https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/2731>

21. Torres E. Conceptos básicos en crecimiento y desarrollo craneofacial / Ethman Ariel Torres Murillo. — Universidad Santo Tomás. Bucaramanga -Colombia. 2021.
22. Díaz C, Martínez M, Valdés H, Díaz M. Caracterización de terceros molares inferiores incluidos. Portoviejo 2017 -2019.. Revista San Gregorio 2020; (39), 42-58.
<https://doi.org/10.36097/rsan.v1i39.1361>
23. Pérez-Heredia M, Ferrer-Luque C, Bravo M, Castelo-Baz P, Ruíz-Piñón M, Baca P. Cone-beam computed tomographic study of root anatomy and canal configuration of molars in a spanish population. J Endod. 2017;43(9):1511–6.
24. Pawar AM, Singh S. New classification for pulp chamber floor anatomy of human molars. J Conserv Dent. 2020;23(5):430-435.
25. Wolf T, Wentaschek S, Wierichs R, Briseño B. Interradicular Root Canals in Mandibular First Molars: A Literature Review and Ex Vivo Study. J Endod. 2019;45(2):129-135
26. Caro-M, Naranjo C. Prevalencia y Morfología del Segundo Conducto en la Raíz Mesiovestibular de Primeros Molares Superiores en Base a Cuatro Técnicas ex vivo. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2020 Sep [citado 2022 Sep 16] ; 14(3): 387-392.
Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2020000300387>.
27. Haberthür D, Hlushchuk R, Wolf TG. Automated segmentation and description of the internal morphology of human permanent teeth by means of micro-CT. BMC Oral Health. 2021;21(1):185
28. Karobari MI, Parveen A, Mirza MB, et al. Root and Root Canal Morphology Classification Systems. Int J Dent. 2021; 66(1).

29. Villa N, Weissheimer T, Vier-Pelisser F. Comparative study of Vertucci and Ahmed classifications to evaluate the main root canal configuration of mandibular incisors in a Brazilian population [published online ahead of print, 2021 Oct 9]. *Aust Endod J*. 2021;10(1)
30. Vertucci F.J. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. *Endodontic Topics* 2005; 10: 3 – 29.
31. Montes de Oca V. Frecuencia de conducto radicular en “C” en segundos molares inferiores diagnosticados con tomografía computarizada cone beam. Revisión de literatura. [tesis pregrado] Universidad Mayor de San Andrés. La Paz-Bolivia 2022.
32. Tassoker M, Sener S. Analysis of the root canal configuration and C-shaped canal frequency of mandibular second molars: a cone beam computed tomography study. *Folia Morphol (Warsz)*. 2018;77(4):752-757.
33. Wang Y, Guo J, Yang HB, Han X, Yu Y. Incidence of C-shaped root canal systems in mandibular second molars in the native Chinese population by analysis of clinical methods. *Int J Oral Sci*. 2012 Sep;4(3):161-5.
34. Bastarrika G. Tomografía computarizada y práctica clínica. *Anales Sis San Navarra* [Internet]. 2007 Ago [citado 2022 Oct 01] ; 30(2): 171-176. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000300001&lng=es.
35. Kim Y, Lee D, Kim DV, Kim SY. Analysis of Cause of Endodontic Failure of C-Shaped Root Canals. *Scanning*. 2018; 25(1)
36. Peñaherrera M. Zambrano G. Estudio comparado de la presencia de conductos en C en función de la Clasificación de Melton, en los diferentes tercios de los segundos molares

permanentes inferiores, en relación al sexo de los pacientes. [tesis postgrado]. Quito : UCE. p. 98

37. Verma GR, Bhadage C, Bhoosreddy AR, et al. Cone Beam Computed Tomography Study of Root Canal Morphology of Permanent Mandibular Incisors in Indian Subpopulation. Pol J Radiol. 2017;82:371-375
38. Durac C. Patel S. Cone Beam Computed Tomography in Endodontics. Braz Dent J 2012; 23(3): 179-191
39. Hernández R. Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación científica. 6ed. México: Mc Graw Hill; 2014. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
40. Supo J. Niveles y tipos de investigación: Seminarios de investigación. Perú: Bioestadístico; 2015. <https://www.felipesupo.com/wp-content/uploads/2020/02/Fundamentos-de-la-Investigaci%C3%B3n-Cient%C3%ADfica.pdf>
41. Bautista P. Proceso de la Investigación Cualitativa. Epistemología, metodología y aplicaciones. Revista Investigaciones en Educación [en línea] 2013; 13(2): 195-201.
42. Valderrama M., S. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima. 2015, Editorial San Marcos.

ANEXO

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

| Formulación del Problema | Objetivos | Hipótesis | Variables | Diseño metodológico |
|---|--|--|--|---|
| <p>Problema General</p> <p>-¿Cuáles son las variantes anatómicas de los conductos radiculares en segundas molares mandibulares evaluados en tomografías cone beam en un centro de imágenes dentales?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>¿Cuál es el número de raíces y conductos en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales?</p> <p>¿Cuál es el tipo de conductos según la clasificación de Vertucci en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales?</p> <p>¿Cuál es el tipo de conductos según la clasificación de Vertucci</p> | <p>Objetivo General</p> <p>Determinar las variantes anatómicas de los conductos radiculares en segundas molares mandibulares evaluados en tomografías cone beam en un centro de imágenes dentales.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>- Determinar el número de raíces y conductos en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales.</p> <p>- Determinar el tipo de conductos según la clasificación de Vertucci en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam, en un centro de imágenes dentales.</p> <p>- Determinar el tipo de conductos según la clasificación de Vertucci en segundos molares mandibulares en</p> | <p>Hipótesis General</p> <p>HG: Existe una alta variación anatómica de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías cone beam según en un centro de imágenes dentales.</p> <p>Ho: No existe una alta variación anatómica de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías cone beam en un centro de imágenes dentales.</p> | <p>Variable 1</p> <p>Variante anatómica del conducto radicular</p> <p>Co variables</p> <p>Sexo</p> | <p>Tipo de Investigación</p> <p>Básico</p> <p>Método y diseño de la investigación</p> <p>Observacional Descriptiva Transversal Retrospectivo</p> <p>Población</p> <p>La población estuvo conformada por 150 imágenes</p> <p>Muestra</p> <p>La muestra estuvo conformada por 108 tomografías cone beam a través de un muestreo probabilístico aleatorio simple</p> |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| <p>en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales, según sexo?</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de conductos en C en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales?</p> <p>¿Cuál es el tipo de conducto en C en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales?</p> <p>¿Cuál es el tipo de conducto en C en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales, según sexo?</p> | <p>tomografías Cone-Beam, en un centro de imágenes dentales, según sexo.</p> <p>- Determinar la prevalencia de conductos en C en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales..</p> <p>- Determinar el tipo de conducto en C en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam en un centro de imágenes dentales.</p> <p>- Determinar el tipo de conducto en C en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone-Beam, en un centro de imágenes dentales, según sexo.</p> | | | |
|---|--|--|--|--|

Anexo N°2 FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Variantes anatómicas de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías cone beam en un centro de imágenes dentales”

| PACIENTES | SEXO | MOLAR MANDIBULAR (DERECHA) (IZQUIERDA) | N° RAICES | N° CONDUCTOS | TIPO DE CONDUCTO SEGÚN VERTUCCI RAÍZ MESIAL | TIPO DE CONDUCTO SEGÚN VERTUCCI RAÍZ DISTAL | PRESENCIA DE CONDUCTO EN C | TIPO DE CONDUCTO EN C |
|------------|------|--|-----------|--------------|---|---|----------------------------|-----------------------|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |
| ... 108 | | | | | | | | |

ANEXO 03: VALIDACION DE INSTRUMENTOS FICHA DE VALIDEZ POR JUECES EXPERTOS ESCALA DE CALIFICACIÓN



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *CABALLERO Cruz Tito*
 1.2 Cargo e Institución donde labora: *DOCENTE*
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos.
 1.4 Autor(es) del Instrumento: Maria Lizbeth Pareja Maldonado
 1.5 Título de la Investigación: "Variantes anatómicas de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone Beam en un centro de imágenes dentales"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

| | CRITERIOS | Deficiente 1 | Baja 2 | Regular 3 | Buena 4 | Muy buena 5 |
|--|--|-----------------|-----------|--------------|------------|----------------|
| 1. CLARIDAD | Está formulado con lenguaje apropiado. | | | | | ✓ |
| 2. OBJETIVIDAD | Está expresado en conductas observables. | | | | | ✓ |
| 3. ACTUALIDAD | Adecuado al avance de la ciencia y tecnología | | | | | ✓ |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | ✓ |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems. | | | | | ✓ |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas. | | | | | ✓ |
| 7. CONSISTENCIA | Alineado a los objetivos de la investigación y metodología. | | | | | ✓ |
| 8. COHERENCIA | Entre los índices, indicadores y las dimensiones. | | | | | ✓ |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde al propósito del estudio. | | | | | ✓ |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento es adecuado al tipo de Investigación. | | | | | ✓ |
| CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala) | | | | | | ✓ |
| | | A | B | C | D | E |

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x A) + (2x B) + (3x C) + (4x D) + (5x E)}{50} =$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

| Categoría | Intervalo |
|-------------|---------------|
| Desaprobado | [0,00 – 0,60] |
| Observado | <0,60 – 0,70] |
| Aprobado | <0,70 – 1,00] |

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

APLICABLE

, 29 de Setiembre del 2022



 Firma y sello
 COP 15719

VALIDACION DE INSTRUMENTO

V. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Huayllas Paredi Betzabo
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente Universidad Norbert Wiener
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos.
 1.4 Autor (a) del Instrumento: Mana Lizbeth Pareja Maldonado
 1.5 Título de la Investigación: "variantes anatómicas de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares evaluados en tomografía Cone Beam en un centro de imágenes dentales"

VI. ASPECTO DE LA VALIDACION

| CRITERIOS | | 0+ 1 | Baja 2 | Regular 3 | Buena 4 | Muy buena 5 |
|--------------------|---|---------|-----------|--------------|------------|----------------|
| 1. CLARIDAD | Es formulado con lenguaje apropiado. | | | | | 0 |
| 2. OBJETIVIDAD | Es expresado en conductas observables | | | | X | |
| 3. ACTUALIDAD | Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología | | | | X | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | X | |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende los aspectos de validez y confiabilidad en sus ítems. | | | | X | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Es adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas. | | | | | 0 |
| 7. CONSISTENCIA | Alineado a los objetivos de la investigación y metodología. | | | | X | |
| 8. COHERENCIA | Entre los ítems, indicadores y las dimensiones. | | | | | 0 |
| 9. METODOLOGIA | La estrategia responde al propósito del estudio | | | | X | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento es adecuado al tipo de investigación. | | | | X | |

CONTEO TOTAL DE MARCAS

(realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)

Coeficiente de Validez = $\frac{1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E}{n}$

III. CALIFICACION GLOBAL (Ubique el coeficiente de Validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un signo al correspondiente)

| Categoría | Intervalo |
|-------------|---------------|
| Desaprobado | [0,00 - 0,60] |
| Observado | <0,60 - 0,70] |
| Aprobado | 0,70 - 1,00] |

IV. OPINION DE APTITUD:

Aceptable

Lima, 29 de Setiembre del 2022

[Firma manuscrita]
 Huayllas Paredi Betzabo

Firma y sello

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Guillem Galvez Cortes Enrique*

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de revisión de texto

1.4 Autor(es) del Instrumento: Ikaría Lizoeth Parry Maldonado

1.5 Título de la Investigación: Variancias en la medida de los conductos de las personas en situaciones de estrés y ansiedad en el centro de magisterio

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

| Criterios | Deficiente | | | | | Baja | | | | | Baja | | | | | Muy buena | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|------|---|---|---|---|------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. CLARIDAD | El ítem está formulado con lenguaje claro y preciso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. OBJETIVIDAD | El ítem está expresado en conductas observables y medibles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. ACTUALIDAD | Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. SUFFICIENCIA | Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems. Adecuado para valorar aspectos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. CONSISTENCIA | El ítem es coherente con los demás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. COHERENCIA | Entre los ítems se observan relaciones y dimensiones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde al propósito del estudio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento es adecuado al tipo de investigación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

CONTEO TOTAL DE MARCAS
Se hace el conteo en cada una de las categorías de la escala.

Coefficiente de Validez = $\frac{f1xA + f2xB + 3xC + f4xD + f5E}{E}$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubicación del coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo marque con un signo en el circuito asociado)

| Categoría | Intervalo |
|-------------|---------------|
| Desaprobado | [0,00 — 0,60] |
| Observado | <0,60 — 0,70] |
| Aprobado | <0,70 — 1,00] |

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Buena, 09 de Septiembre del 2022

[Firma]
Firma y sello

VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *FMC Cuba Gonzalez*

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluacin: Ficha de rev emion de dat s.

1.4 Autor(es) del Instrumento: fdariar izbeth Pareja !V!aldor+.a0o

1.5 Titulo de la Invesf gecidn: "Var: antes aneloric s d°. lcs conouctos had:chares en seoundos molares andibulares es'aluados en !caogro*.as Corie Beam en un ce tro dc i m4ge es u'e tales™

II. ASPECTO DE LA VALIDACIDh

| CRITERIOS | | Deflcenie 1 | Ba{A 2 | Regular 3 | Buena 4 | Muybuana 5 |
|---|---|----------------|-----------|--------------|------------|---------------|
| 1. CLARIDAD | Es la formula do conlenguaje epfopiado | | | | | ✓ |
| 2. OBJETIVIDAD | Está expresado en conductas 'observables | | | | | ✓ |
| 3. ACTUALIDAD | Adecuado al avance de ia ciencia y tecnologia | | | | | ✓ |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organizaci3n l3gica. | | | | | ✓ |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende 10s aspecto's de pnt'dad y -a'dad *^ sus *^*^. | | | | | ✓ |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas. | | | | | ✓ |
| 7. CONSISTENCIA | Alineado a los objetivos de la "ca stigac'3n".metodolo.g.'A.: | | | | | ✓ |
| 8. COHERENCIA | ldairs ndd e .ir. i: aáäre s y i s | | | | | ✓ |
| 9. METODOLOGIA | in es a eta espondeal | | | | | ✓ |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento es adecuado al tipo de investigaci3n. | | | | | ✓ |
| CONTEO TOTAL DE MARCAS {realice e- conleo en cada una de las categorias de la escala) | | | | | | ✓ |
| | | A | B | C | D | E |

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{f1xA + f2xB + y3xC + \{4xD\} + \{5xE\}}{50} =$$

III. CALIFICACION GLOBAL {Ubique el C08ftCieffte de validez obtenido en el intervals respectvo y marca con un a spa en el cimulo asociado)

| Categoría | Intervalo |
|-------------|---------------|
| Desaprobado | (0,00 — 0,60] |
| Observado | <0,60 — 0,70] |
| Apiohadu | <0,70 — 1,00] |

IV. OPINION DE APLTCABILIDAD:

Amc 29 de Selun del 2022


Firma sello

I DATOS INFORMATIVOS

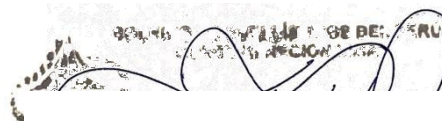
| | |
|---|---|
| I.1. ESTUDIANTE : | Pareja Maldonado, Maria Lizbeth |
| I.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN : | Variantes anatómicas de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone Beam en un centro de imágenes dentales |
| I.3. ESCUELA PROFESIONAL : | Odontología |
| I.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar) : | Ficha de recolección |
| I.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO: | V de AIKEN |
| I.6. FECHA DE APLICACIÓN : | 11 de diciembre de 2022 |
| I.7. MUESTRA APLICADA : | 05 expertos. |

II CONFIABILIDAD

| | |
|-------------------|------|
| ÍNDICE ALCANZADO: | 0.86 |
|-------------------|------|

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

Se revisó las fichas de evaluación de los expertos para evaluar los criterios de claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad,

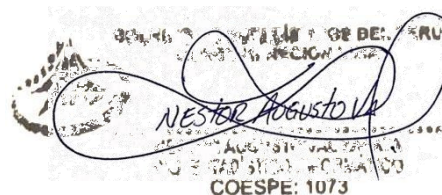


.....
Estadístico/Mg.
Docente :

Tabla 1. V de Aiken por indicador

| Indicador | V de Aiken por Indicador | V de Aiken Total |
|-----------------|--------------------------|------------------|
| Claridad | 0.90 | |
| Objetividad | 0.86 | |
| Actualidad | 0.86 | |
| Organización | 0.86 | |
| Suficiencia | 0.86 | 0.86 |
| Intencionalidad | 0.90 | |
| Consistencia | 0.82 | |
| Coherencia | 0.90 | |
| Metodología | 0.82 | |
| Pertinencia | 0.86 | |

De acuerdo a lo observado se obtuvo una buena concordancia de validación por parte de los expertos.



NESTOR AGUSTO VA
COESPE: 1073

ANEXO 04: CONFIABILIDAD

IV. DATOS INFORMATIVOS

| | |
|--|---|
| IV.1. ESTUDIANTE : | Pareja Maldonado, Maria Lizbeth |
| IV.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN : | Variantes anatómicas de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone Beam en un centro de imágenes dentales |
| IV.3. ESCUELA PROFESIONAL : | Odontología |
| IV.4. TIPO DE INSTRUMENTO : | Ficha de recolección |
| IV.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO: | INDICE DE KAPPA (X) |
| IV.6. FECHA DE APLICACIÓN : | 11 de diciembre de 2022 |
| IV.7. MUESTRA APLICADA : | 20 tomografías. |

V. CONFIABILIDAD

| | |
|------------------------------------|--|
| ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO: | Lado derecho (CPQ= 0. 882) Lado izquierdo (CPQ= 0. 859) |
|------------------------------------|--|

VI DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (*Items iniciales, ítems mejorados, eliminados, etc.*)

El examinador evaluó 20 tomografías, así como el especialista obteniéndose juicios para el lado derecho y izquierdo, evidenciándose que hay una buena concordancia con un nivel de

INFORME DE CONCORDANCIA


NESTOR AGUSTO VA
COESPE: 1073

a. Lado derecho

Tabla 1. Concordancia entre el examinador y especialista sobre el diagnóstico por raíz

| | | Raíz Mesial - Clasificación de Vertucci (Especialista) | | | | Total |
|---|----------|---|---------|----------|--------|-------|
| | | Tipo I | Tipo II | Tipo III | Tipo V | |
| Raíz Mesial - Clasificación de Vertucci (Examinador) | Tipo I | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| | Tipo II | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 |
| | Tipo III | 0 | 1 | 3 | 0 | 4 |
| | Tipo V | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| | Total | 4 | 11 | 3 | 2 | 20 |
| Raíz Distal - Clasificación de Vertucci (Examinador) | Tipo I | 18 | 1 | 0 | 0 | 19 |
| | Tipo II | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | Tipo III | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Tipo V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Total | 18 | 2 | 0 | 0 | 20 |

Fuente: Datos del autor (2022)

Elaboración: Elaboración propia. (2022)

Tabla 2. Medidas simétricas de concordancia

| Raíz | Valor Kappa | P-valor |
|---------|-------------|---------|
| Mesial | 0.922 | 0.000 |
| Distal | 0.843 | 0.000 |
| General | 0.882 | 0.000 |

Fuente: Datos del autor (2022)

Elaboración: Elaboración propia. (2022)

Conclusión: En la tabla N° 2 se muestra que los valores de Kappa varían entre 0.843 a 0.922; asimismo los p-valor obtenidos son menores a 0.05 (5% de significancia); por otro lado, a nivel general se obtuvo un p-valor de 0,00 por lo que podemos concluir que a un nivel de 95% confianza que el examinador tuvo buena concordancia con el especialista.



NESTOR AGUSTO V.

COESPE: 1073

b. Lado izquierdo

Tabla 3. Concordancia entre el examinador y especialista sobre el diagnóstico por raíz

| | | Raíz Mesial - Clasificación de Vertucci (Especialista) | | | | | | Total |
|---|----------|---|---------|----------|---------|--------|---------|-------|
| | | Tipo I | Tipo II | Tipo III | Tipo IV | Tipo V | Tipo VI | |
| Raíz Mesial - Clasificación de Vertucci (Examinador) | Tipo I | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | Tipo II | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| | Tipo III | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | Tipo IV | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| | Tipo V | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| | Tipo VI | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| | Total | 3 | 5 | 2 | 3 | 2 | 5 | 20 |
| Raíz Distal - Clasificación de Vertucci (Examinador) | Tipo I | 17 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| | Tipo II | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Tipo III | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Tipo IV | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Tipo V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Tipo VI | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Total | 17 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 20 |

Fuente: Datos del autor (2022)

Elaboración: Elaboración propia. (2022)

Tabla 4. Medidas simétricas de concordancia

| Raíz | Valor Kappa | P-valor |
|-------------|-------------|---------|
| Mesial | 0.939 | 0.000 |
| Distal | 0.780 | 0.000 |
| Genera I | 0.859 | 0.000 |

Fuente: Datos del autor (2022)

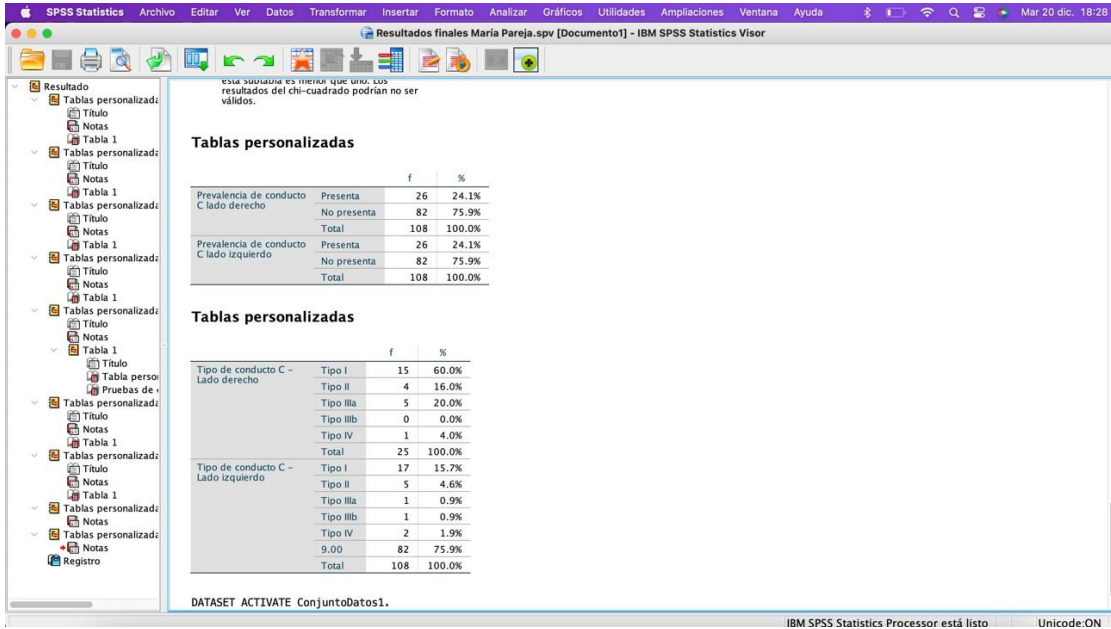
Elaboración: Elaboración propia. (2022)

Conclusión: En la tabla N° 4 se muestra que los valores de Kappa varían entre 0.780 a 0.939; asimismo los p-valor obtenidos son menores a 0.05 (5% de significancia); por otro lado, a nivel

general se obtuvo un p-valor de 0,00 por lo que podemos concluir que a un nivel de 95% confianza que el examinador tuvo buena concordancia con el especialista.

ANEXO 05: BASE DE DATOS


NESTOR AUGUSTO V.
COESPE: 1073



esta subrutina es menor que uno. Los resultados del chi-cuadrado podrían no ser válidos.

Tablas personalizadas

| | | f | % |
|--|-------------|-----|--------|
| Prevalencia de conducto C lado derecho | Presenta | 26 | 24.1% |
| | No presenta | 82 | 75.9% |
| | Total | 108 | 100.0% |
| Prevalencia de conducto C lado izquierdo | Presenta | 26 | 24.1% |
| | No presenta | 82 | 75.9% |
| | Total | 108 | 100.0% |

Tablas personalizadas

| | | f | % |
|-------------------------------------|-----------|--------|--------|
| Tipo de conducto C - Lado derecho | Tipo I | 15 | 60.0% |
| | Tipo II | 4 | 16.0% |
| | Tipo IIIa | 5 | 20.0% |
| | Tipo IIIb | 0 | 0.0% |
| | Tipo IV | 1 | 4.0% |
| | Total | 25 | 100.0% |
| Tipo de conducto C - Lado izquierdo | Tipo I | 17 | 15.7% |
| | Tipo II | 5 | 4.6% |
| | Tipo IIIa | 1 | 0.9% |
| | Tipo IIIb | 1 | 0.9% |
| | Tipo IV | 2 | 1.9% |
| | 9.00 | 82 | 75.9% |
| Total | 108 | 100.0% | |

DATASET ACTIVATE ConjuntoDatos1.

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode.ON

SPSS Statistics Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda Mar 20 dic. 18:27

Resultados finales María Pareja.spv [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

| | f | % | f | % |
|--|----|-------|----|-------|
| Clasificación de Vertucci raíz Distal lado izquierdo | | | | |
| Tipo I | 45 | 41.7% | 55 | 50.9% |
| Tipo II | 2 | 1.9% | 1 | 0.9% |
| Tipo III | 2 | 1.9% | 3 | 2.8% |
| Tipo IV | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| Tipo V | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| Tipo VI | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| Tipo VII | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| Tipo VIII | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| Total | 49 | 45.4% | 59 | 54.6% |

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson

| | Chi-cuadrado | Sig. |
|--|--------------|---------------------|
| Clasificación de Vertucci Mesial lado derecho | 2.582 | .630 ^a |
| Clasificación de Vertucci raíz Distal lado derecho | 2.764 | .251 ^{a,b} |
| Clasificación de Vertucci Mesial lado izquierdo | 6.573 | .362 ^{a,b} |
| Clasificación de Vertucci raíz Distal lado izquierdo | .613 | .736 ^a |

Los resultados se basan en filas y columnas no vacías en cada subtabla más interna.

a. Más del 20 % de las casillas de esta subtabla habían previsto recuentos de casillas menores que 5. Los resultados del chi-cuadrado podrían no ser válidos.

b. El recuento de casilla mínimo previsto en esta subtabla es menor que uno. Los resultados del chi-cuadrado podrían no ser válidos.

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

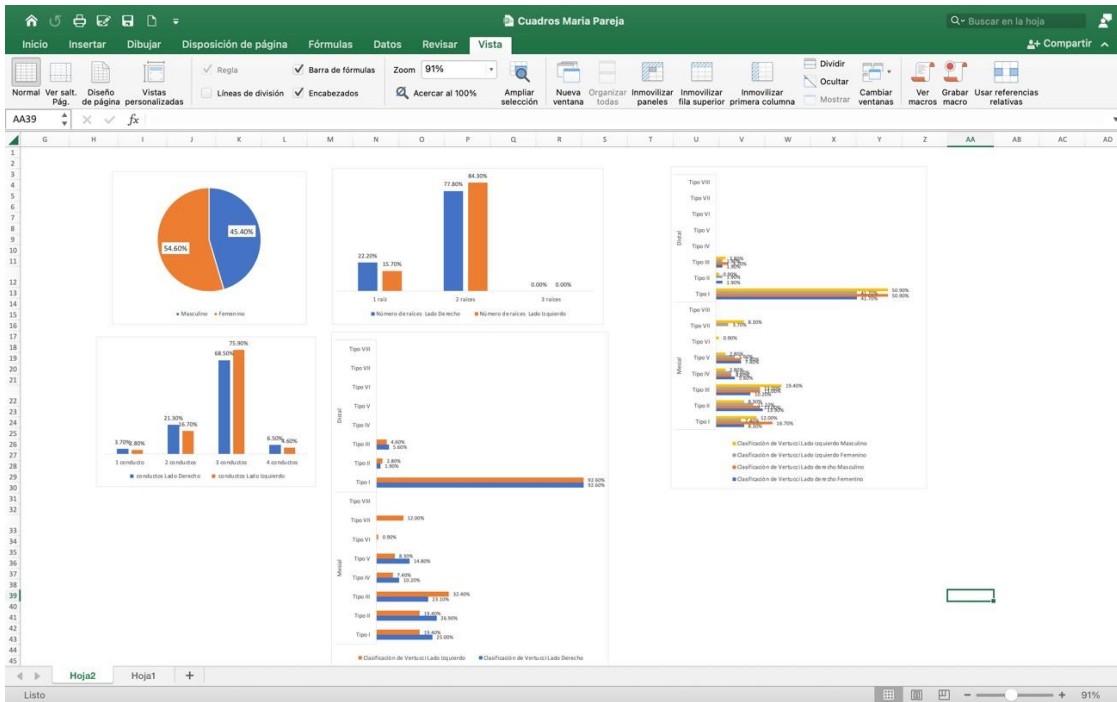
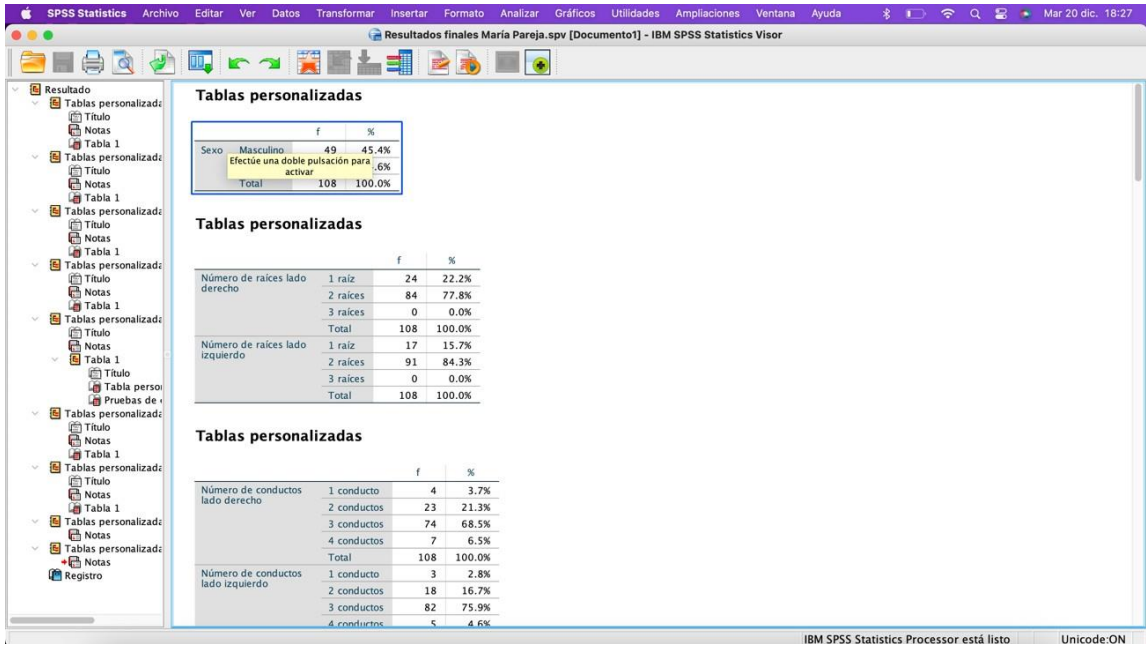
SPSS Statistics Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda Mar 20 dic. 18:27

Resultados finales María Pareja.spv [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Tabla 1

| | | Sexo | | | |
|--|-----------|-----------|-------|----------|-------|
| | | Masculino | | Femenino | |
| | | f | % | f | % |
| Clasificación de Vertucci Mesial lado derecho | Tipo I | 9 | 8.3% | 18 | 16.7% |
| | Tipo II | 15 | 13.9% | 14 | 13.0% |
| | Tipo III | 11 | 10.2% | 14 | 13.0% |
| | Tipo IV | 6 | 5.6% | 5 | 4.6% |
| | Tipo V | 8 | 7.4% | 8 | 7.4% |
| | Tipo VI | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| | Tipo VII | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| | Tipo VIII | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| | Total | 49 | 45.4% | 59 | 54.6% |
| Clasificación de Vertucci raíz Distal lado derecho | Tipo I | 45 | 41.7% | 55 | 50.9% |
| | Tipo II | 2 | 1.9% | 0 | 0.0% |
| | Tipo III | 2 | 1.9% | 4 | 3.7% |
| | Tipo IV | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| | Tipo V | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| | Tipo VI | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| | Tipo VII | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| | Tipo VIII | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| | Total | 49 | 45.4% | 59 | 54.6% |
| Clasificación de Vertucci Mesial lado izquierdo | Tipo I | 8 | 7.4% | 13 | 12.0% |
| | Tipo II | 12 | 11.1% | 9 | 8.3% |
| | Tipo III | 14 | 13.0% | 21 | 19.4% |
| | Tipo IV | 5 | 4.6% | 3 | 2.8% |
| | Tipo V | 6 | 5.6% | 3 | 2.8% |
| | Tipo VI | 0 | 0.0% | 1 | 0.9% |
| | Tipo VII | 4 | 3.7% | 9 | 8.3% |
| | Tipo VIII | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| | Total | 49 | 45.4% | 59 | 54.6% |

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON



ANEXO 6: CONSTANCIA DE EXONERACION DE REVISION

CONSTANCIA DE EXONERACIÓN DE REVISIÓN

Lima, 07 de diciembre de 2022

Investigador(a)
Maria Lizbeth Pareja Maldonado
Exp. N°: 2524-2022

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) acuerda la **Exoneración de revisión** del siguiente protocolo de estudio:

- Protocolo titulado: **“Variantes anatómicas de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone Beam en un centro de imágenes dentales” Versión 01 con fecha (no indicó).**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Maria Lizbeth Pareja Maldonado.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

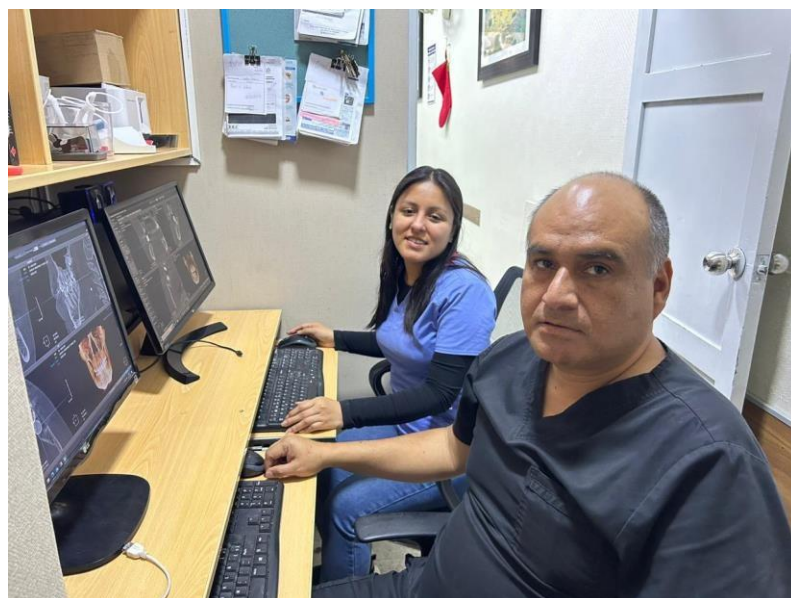


Yenny Marisol Bellido Fuentes
Presidenta del CIEI- UPNW

Avenida Arequipa 440
Universidad Privada Norbert Wiener
Teléfono: 706-5555 anexo 3286-3287 Cel. 981000698
Correo: comite.etica@uwieneredu.pe

ANEXO 7: FOTOGRAFIAS EN CENTRO DE IMAGENES

Fig 1 y 2: Calibracion para recoleccion de datos



ANEXO 8. TOMOGRAFÍAS CONE BEAM BILATERALES

Figura 1 y 2. Tomografías de recolección de Datos.

